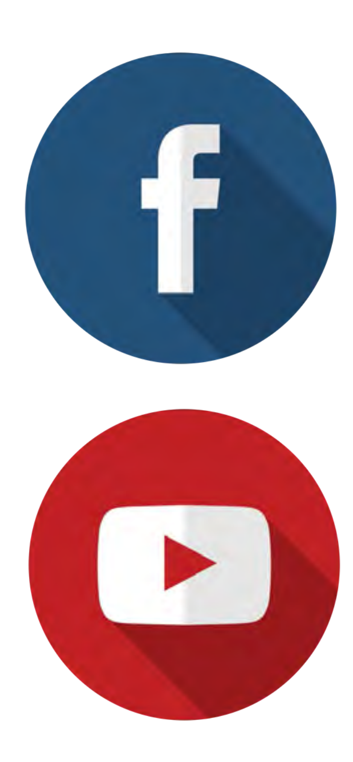
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful



Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects copyrights-free medical documents for non-lucratif use.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for some content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to contact all the authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.





Sliem Raouf - Faculté de médecine d'Alger

I- Fosses nasales :

1- Rappel sur l'ostéologie de la tête :

1.1- Généralités :

La tête osseuse est composée de plusieurs os, tous ayant comme particularité d'être :

- **Plats :** composés d'une table interne, une table externe et une cavité spongieuse.
- **Pneumatiques :** Présence de cavités remplis d'air, voire de sinus.
- **Cavitaires :** Présence de cavités abritant les 4 organes des sens.

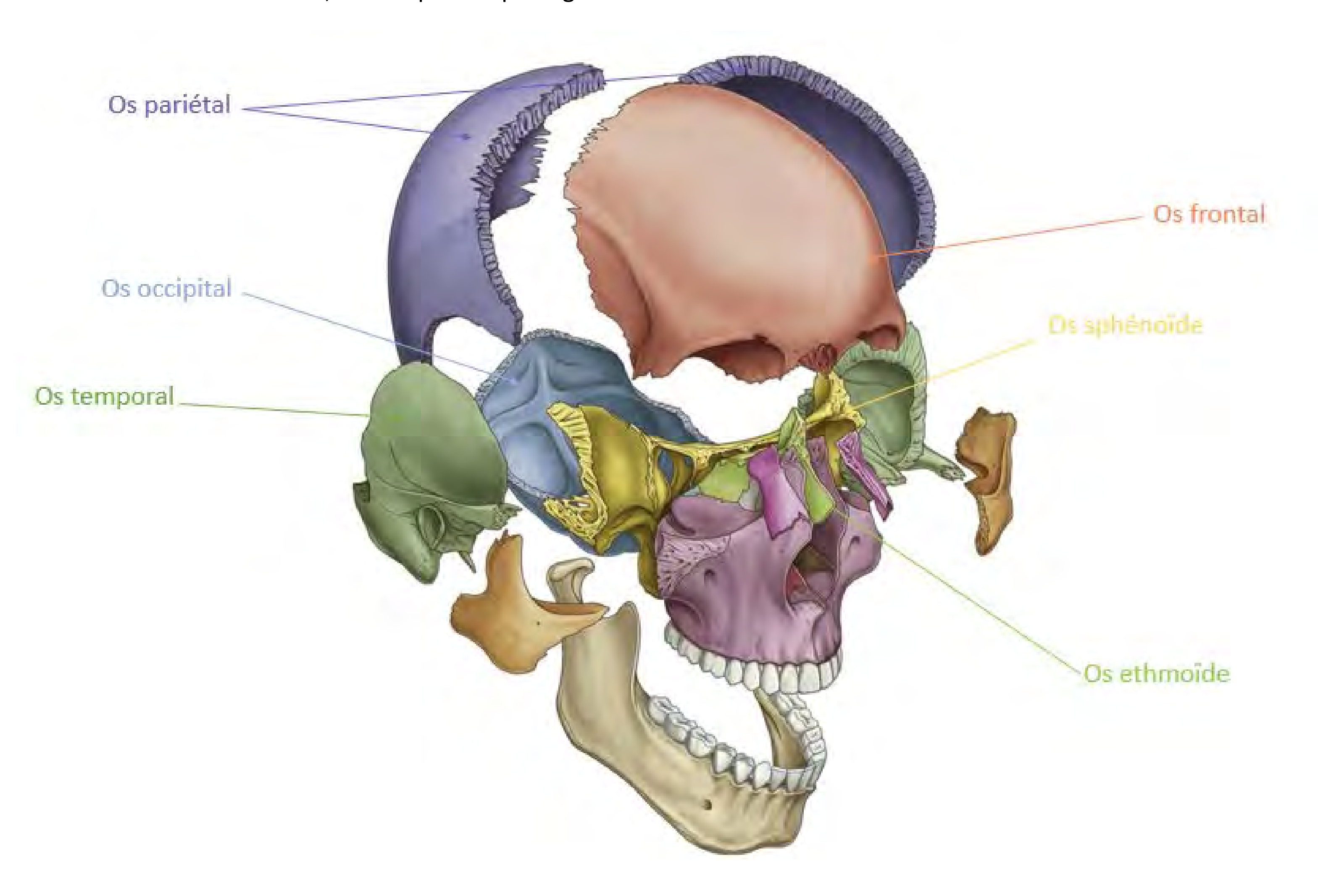
On divise la tête osseuse en 2 parties :

- **Le crâne :** Qui est postéro-antérieur.
- **Le massif facial :** Antérieur.

1.2- Os du crâne :

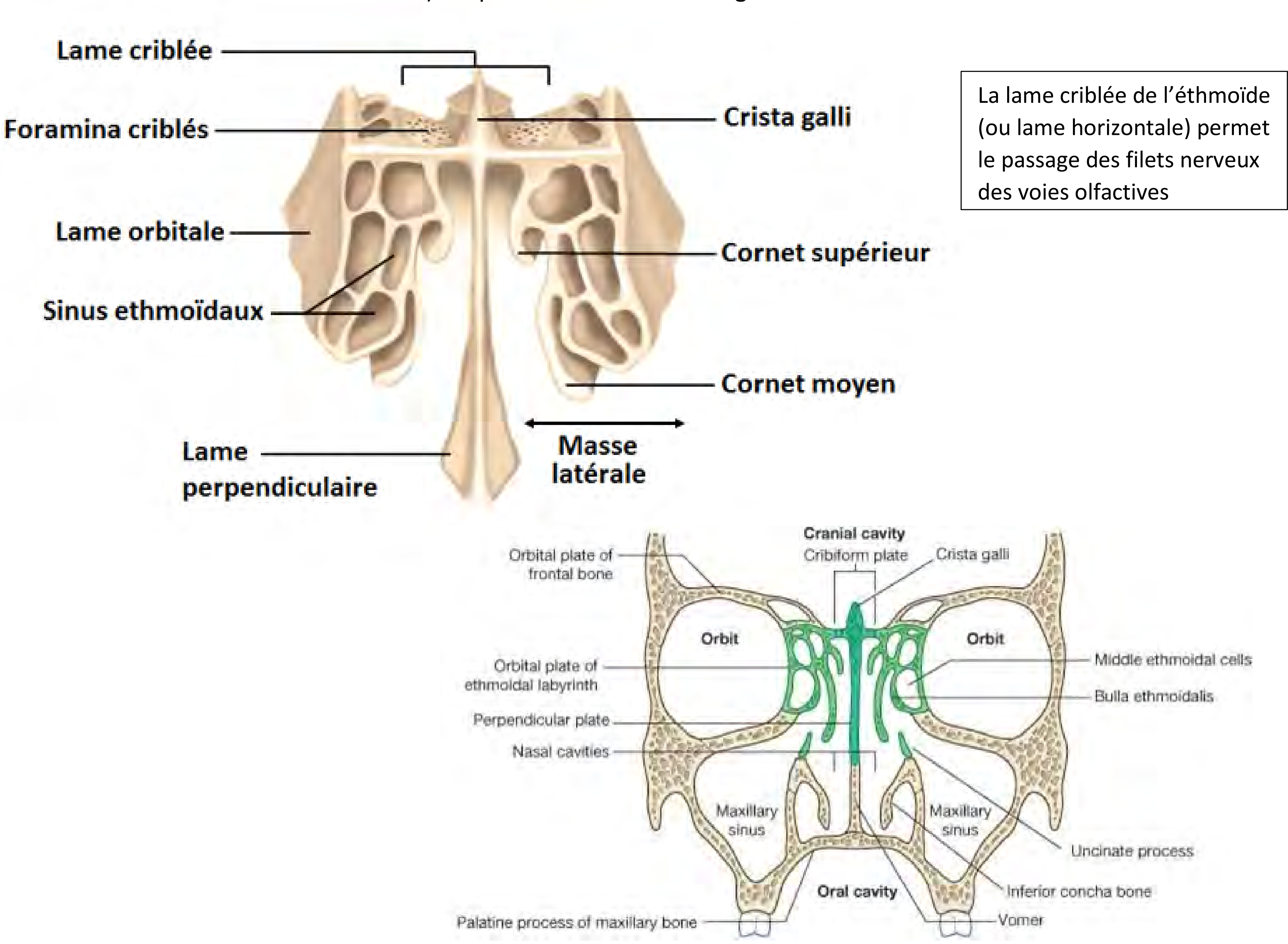
Au niveau du crâne on distingue :

- Une partie convexe, appelée calotte, voûte ou calvaria.
- Une base, trouée pour le passage des différents nerfs crâniens et éléments vasculaires.



Les os du crâne sont :

- **L'os occipital :** Impair, appartient à la base et à la voûte.
- **L'os frontal :** Impair, appartient à la base et à la voûte. On y distingue l'échancrure éthmoïdale pour l'insertion de l'éthmoïde.
- **L'os pariétal :** Pair, appartient uniquement à la voûte.
- **L'os temporal :** Pair, appartient à la base et à la voûte.
- **Le sphénoïde :** Pièce maitresse, impair, appartenant à la voûte et à la base (à vérifier). Il s'articule avec la totalité des os du crâne. Il se compose d'un corps, de petites ailes, de grandes ailes et les processus ptérygoïdes.
- **L'éthmoïde :** Impair, appartient uniquement à la base. Il est très pneumatique (nombreux sinus éthmoïdaux) ce qui le rend tout aussi fragile.



La lame criblée de l'éthmoïde (ou lame horizontale) permet le passage des filets nerveux des voies olfactives

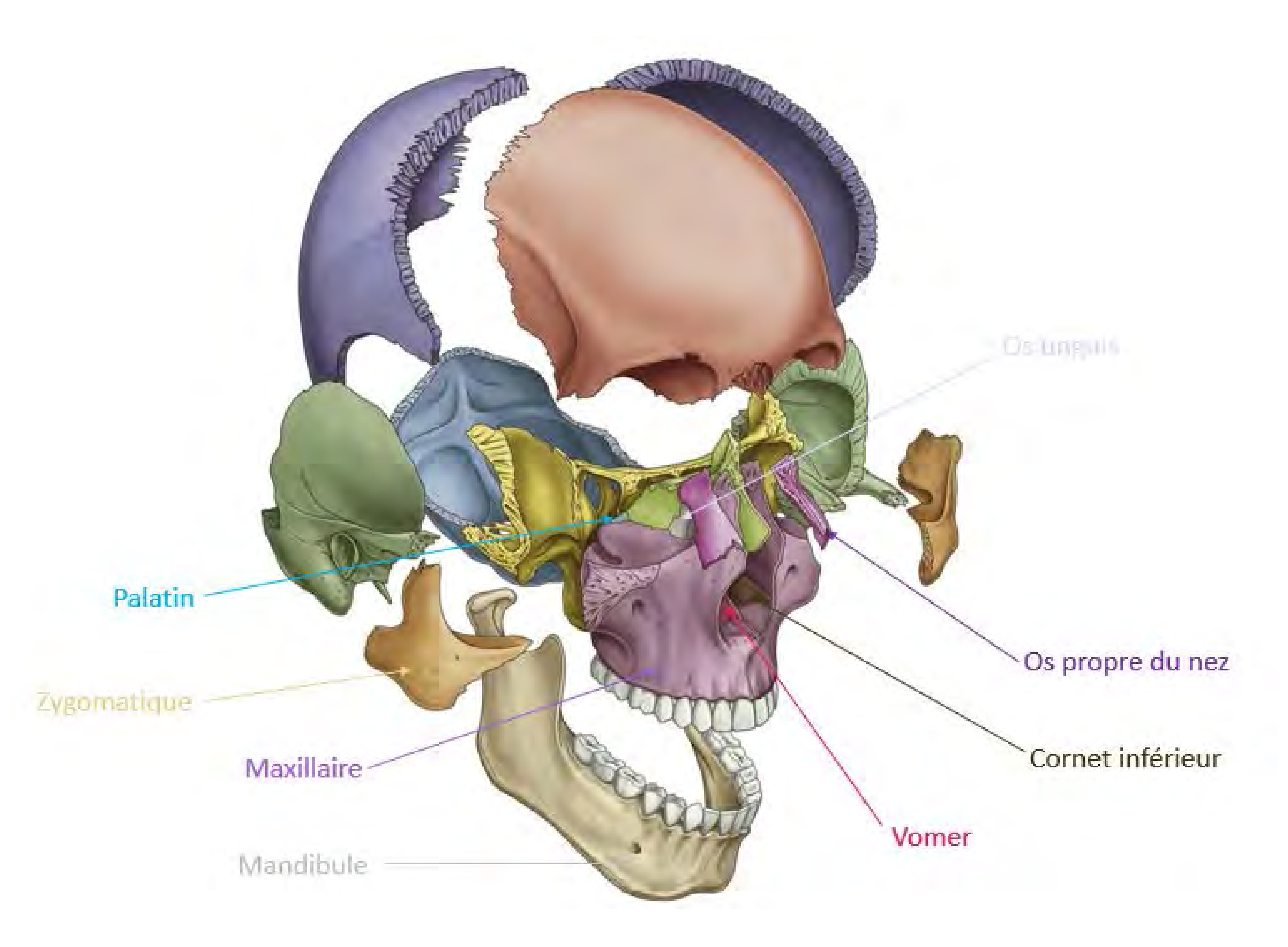
On décrit aux masses latérales de l'éthmoïde 6 faces :

- **Une face supérieure :** S'articule avec l'os frontal.
- **Une face inférieure :** S'articule avec le maxillaire.
- **Une face médiale :** Ou on distingue le cornet supérieur et moyen.
- **Une face latérale :** C'est la lame orbitale, appelée aussi os planum.
- **Une face antérieure :** S'articule avec le processus frontal du maxillaire (et l'os frontal ?).
- **Une face postérieure :** S'articule avec le sphénoïde.

1.3- Le massif facial :

On divise le massif facial en 2 parties :

- **Le massif facial supérieur :** Immobile, il est composé de plusieurs os :
    1. L'os propre du nez : Pair, il donne à l'orifice piriforme ou s'insère la partie cartilagineuse du nez sa forme finale.
    2. Le maxillaire (*Maxillaire supérieur*) : Pair, il est composé un corps et de 4 processus (montant, zygomatique, alvéolaire et palatin). Il est en rapport avec le palatin, le frontal, l'os propre du nez, l'éthmoïde, le lacrymal et le malaire.
    3. Le malaire (*Zygomatique*) : Pair.
    4. Le lacrymal (*Unguis*) : Pair.
    5. Le palatin : Pair. Il appartient aux cavités nasales, orbitales et orale.
    6. Le vomer : Impair.
    7. Le cornet inférieur : Pair.
- **Le massif facial inférieur :** Constitue la partie mobile, il est composé d'un seul os : La mandibule (*maxillaire inférieur*).



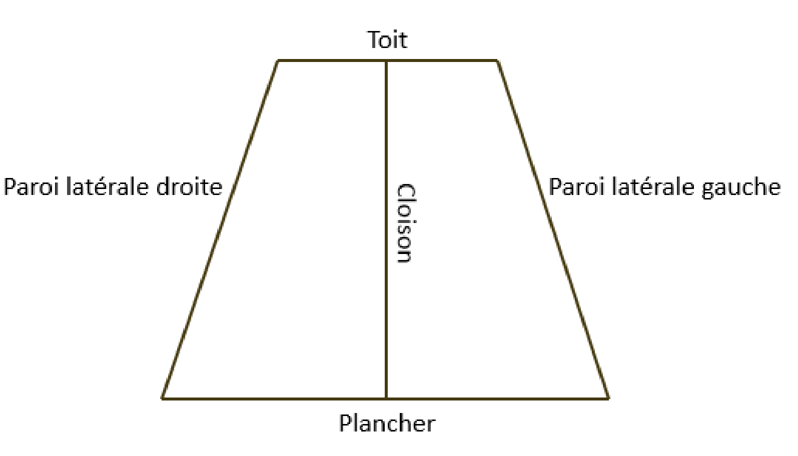
2- Définition des fosses nasales :

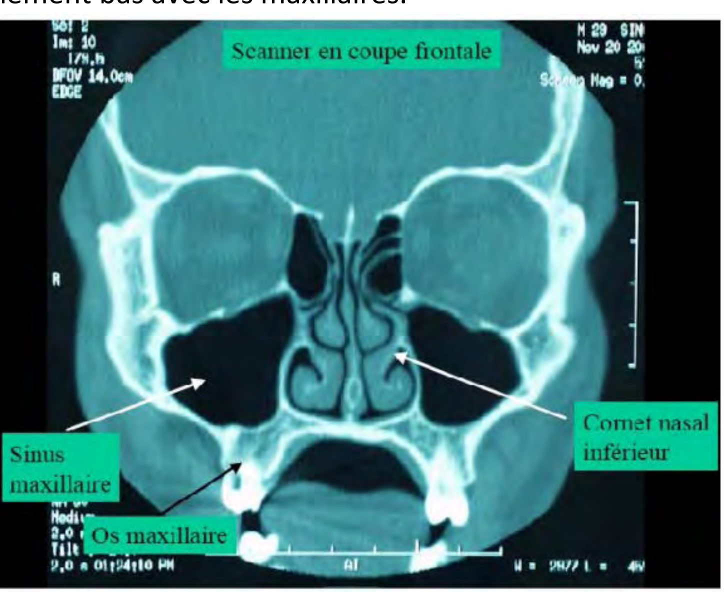
2.1- Parois et généralités :

Les fosses nasales sont la 1ère station respiratoire. Ils participent à l'olfaction et à la respiration, et sont creusées au niveau de l'extrémité céphalique.

La pièce maitresse des fosses nasales est l'éthmoïde, qui leur donne leurs formes finales, l'ensemble du reste des parois est constitué par le massif facial.

Elles sont en rapport en bas avec la cavité orale (buccale), en haut avec le contenu crânien, latéralement haut avec l'orbite oculaire et latéralement bas avec les maxillaires.





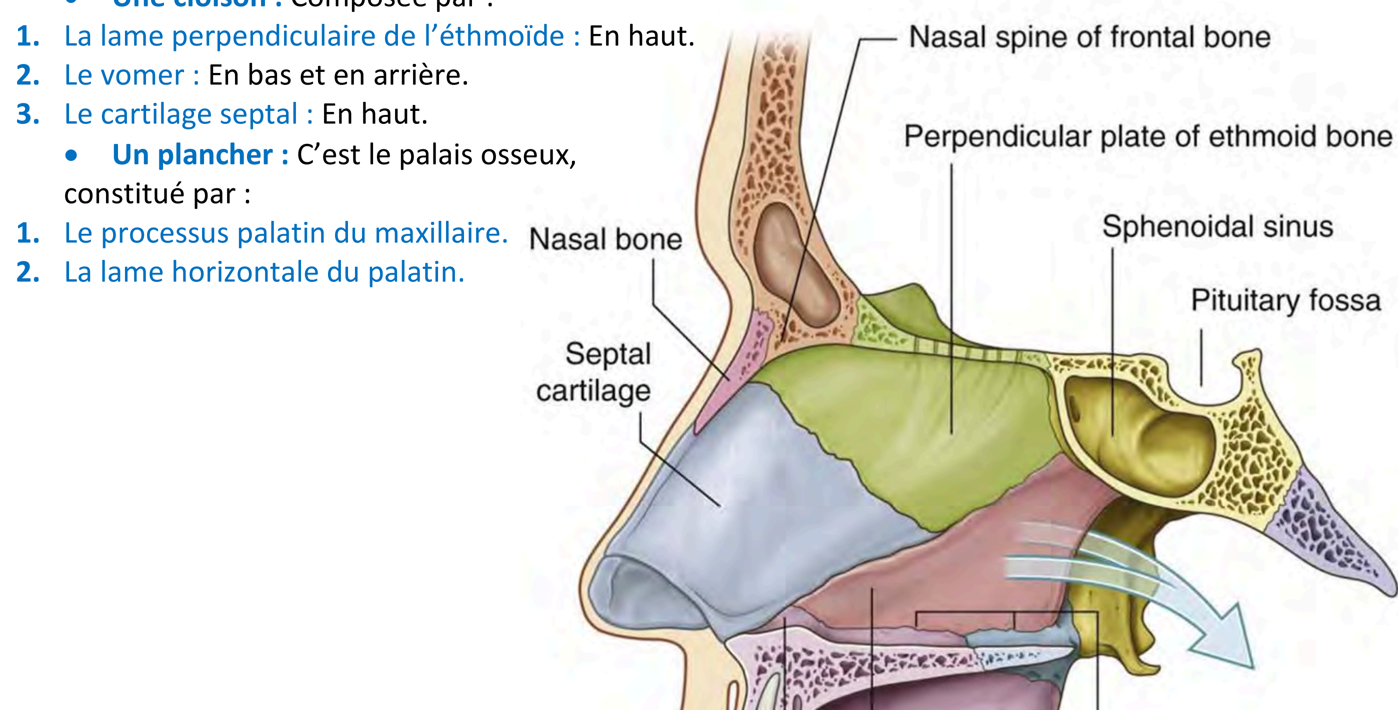
Les fosses nasales sont étroites et anfractueuses. Comme le montre le schéma ci-dessus, elles sont composées :

- **D'un toit :** Qui n'est rien d'autre que la fosse criblée de l'éthmoïde.
- **Une cloison :** Composée par :

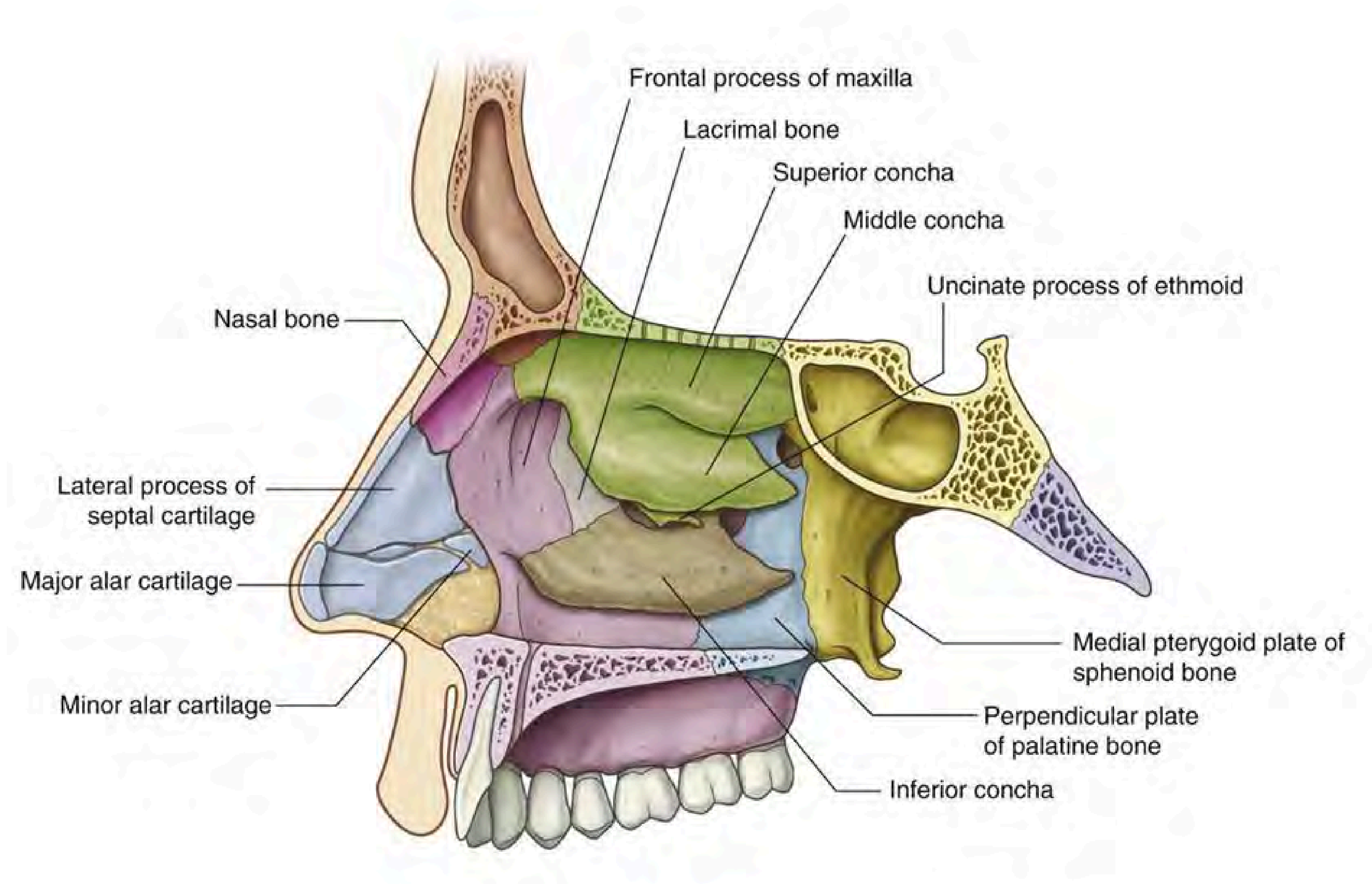
1. La lame perpendiculaire de l'éthmoïde : En haut.
2. Le vomer : En bas et en arrière.
3. Le cartilage septal : En haut.

- **Un plancher :** C'est le palais osseux, constitué par :

1. Le processus palatin du maxillaire.
2. La lame horizontale du palatin.



- **Deux parois latérales :** Chacune d'elle est composée, d'avant en arrière :
    1. L'os propre du nez.
    2. Le processus montant du maxillaire.
    3. L'unguis.
    4. L'éthmoïde (masses latérales).
    5. Le cornet inférieur.
    6. La lame verticale du palatin.
    7. Les processus ptérygoïdes du sphénoïde.



2.2- Orifice des fosses nasales :

On distingue :

- **Les narines :** Situées en avant, elles sont formées par du cartilage.
- **Les choanes :** Situées en arrière, elles font communiquer le pharynx et les fosses nasales. Elles sont formées par :
    - Les processus ptérygoïdes et corps du sphénoïde.
    - Le palatin.
    - L'éthmoïde.
    - Le vomer (à confirmer)

2.3- Les cornets et méats nasaux :

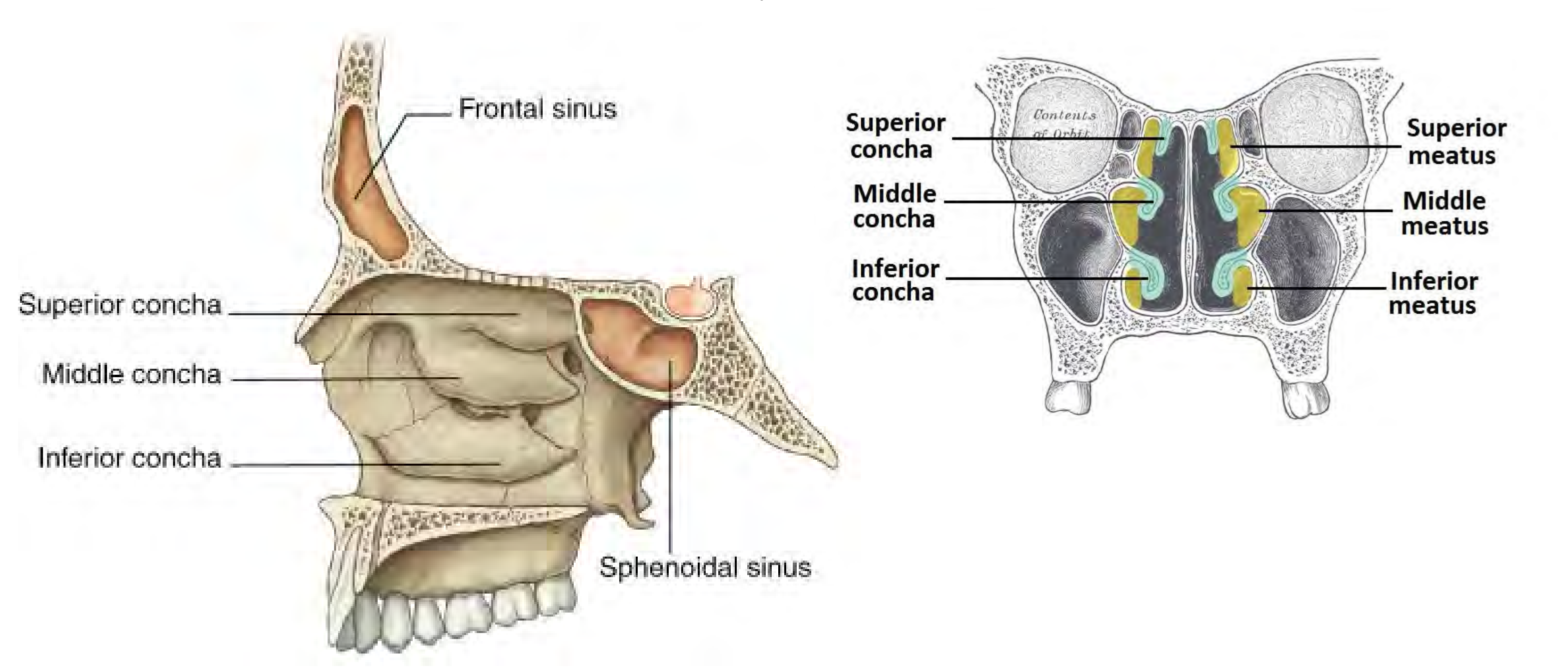
Ce sont 3 lamelles osseuses horizontales arciformes. On distingue :

- **Le cornet supérieur :** Appartient à l'éthmoïde.
- **Le cornet moyen :** Appartient à l'éthmoïde.
- **Le cornet inférieur :** C'est un os propre.

Ils ont pour rôle d'augmenter la surface respiratoire et de bloquer l'entrée de grosses particules vers les voies respiratoires.

Entre les cornets et les parois latérales on distingue 3 espaces, ce sont les méats nasaux :

- **Le méat supérieur :** Délimité par le cornet supérieur.
- **Le méat moyen :** Délimité par le cornet moyen.
- **Le méat inférieur :** Délimité par le cornet inférieur.



2.4- Rôle des fosses nasales :

La respiration via les fosses nasales permet :

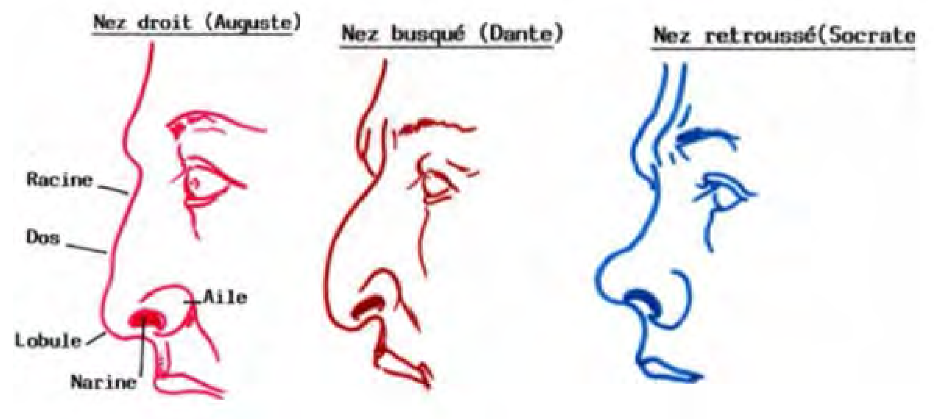
1. **L'humidification de l'air et son réchauffement :** Grâce à la riche vascularisation des fosses nasales.
2. **L'olfaction :** Grâce à la muqueuse olfactive située au niveau du toit.

3- Le nez :

3.1- Généralités :

C'est une pyramide implantée au milieu de la fasse, en avant des fosses nasales. Il est formée d'un squelette ostéo-cartilagineux recouvert pas des muscles. On distingue plusieurs types de nez dont :

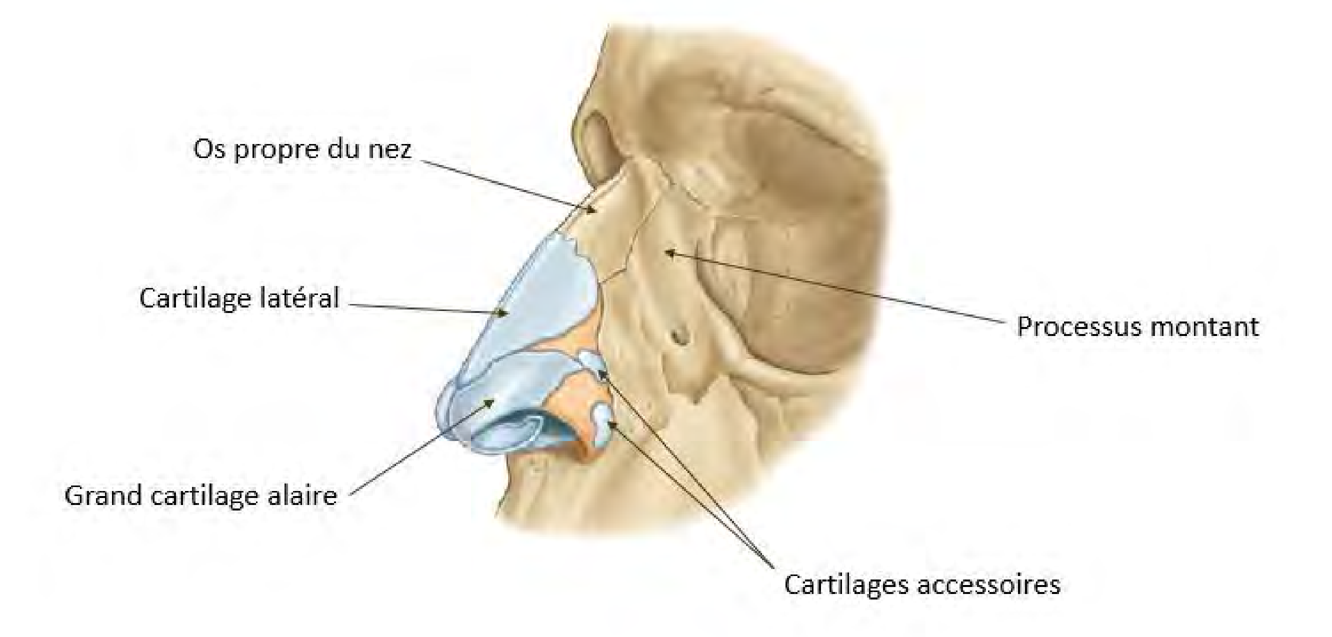
- **Le nez droit.**
- **Le nez busqué.**
- **Le nez retroussé.**



3.2- Constituions :

Le nez est constitué :

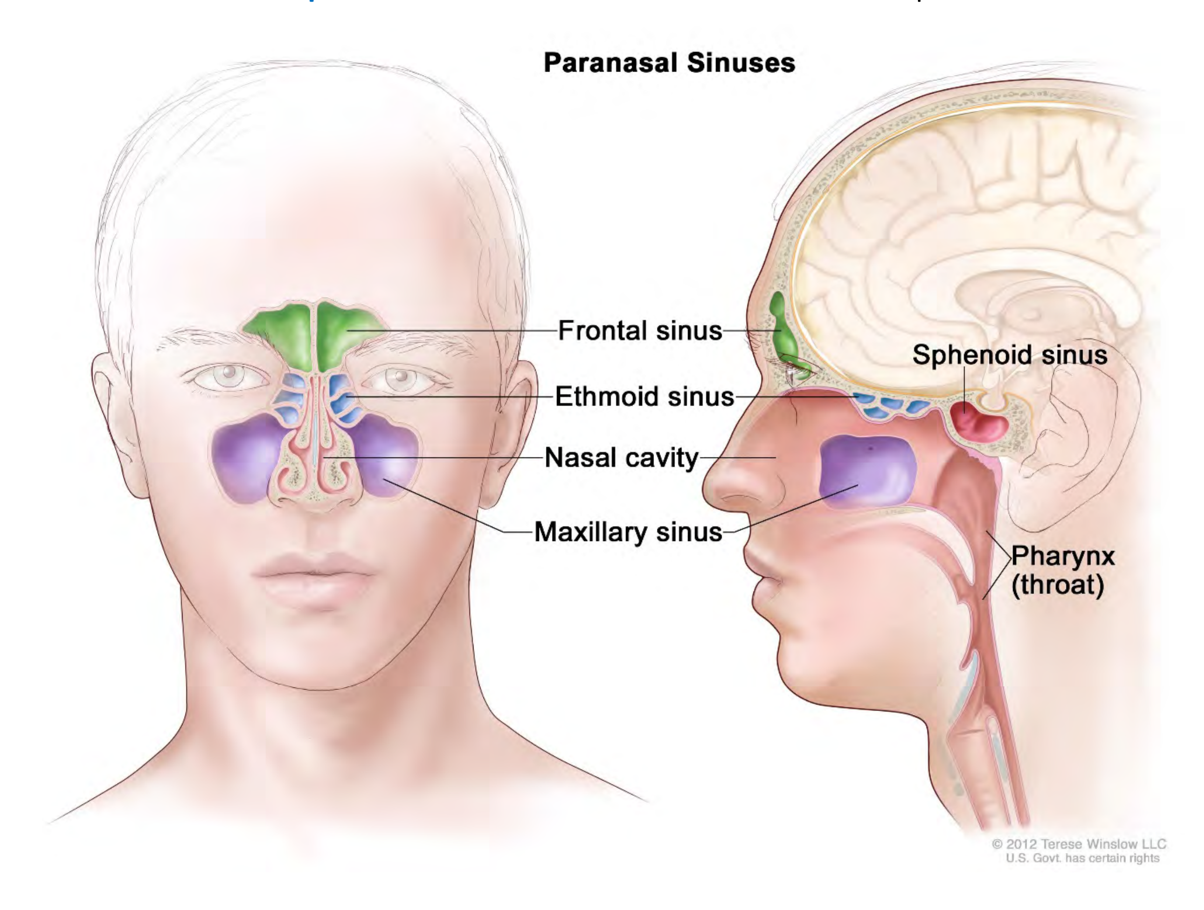
1. **D'un socle osseux :** Il circonscrit l'orifice antérieur des fosses nasales, il est formé par
   - L'os propre du nez.
   - Le processus montant du maxillaire (*processus frontal*).
2. **La charpente cartilagineuse :** Formée par :
   - Le cartilage latéral du nez.
   - Le cartilage de l'aile du nez (*Grand cartilage alaire*).
   - Des cartilages accessoires : Comblent les espaces entre les cartilages précédents.
3. **Les muscles :** Ce sont des muscles peauciers, intervenant dans les mimiques. On distingue :
   - Le muscle transverse du nez.
   - Le muscle dilatateur des narines.
   - Le muscle myrtiforme (*abaisseur du septum nasal*).



4- Les sinus para-nasaux :

Ce sont des cavités pneumatiques, paires, annexées aux fosses nasales. Elles sont creusées dans les os avoisinants et sont recouverts pas une muqueuse respiratoire. On distingue :

1. **Les sinus maxillaires :** Ce sont les plus grands, et s'ouvrent au niveau du méat moyen.
2. **Les sinus (cellules) éthmoïdaux :** Ils se divisent en :
   - Cellules postérieures : S'abouchent dans le méat supérieur.
   - Cellules antérieures : S'abouchent dans le méat moyen.
3. **Les sinus frontaux :** S'ouvre au niveau du méat moyen.
4. **Les sinus sphénoïdaux :** Se draine au-dessus du cornet supérieur.



Ces sinus allègent la tête et jouent un rôle dans la phonation.

Remarque : En cas d'une inflammation du sinus maxillaire (sinusite maxillaire), celui-ci se remplit de liquide ce qui induit de fortes douleurs.

II- Le pharynx :

1- Définition :

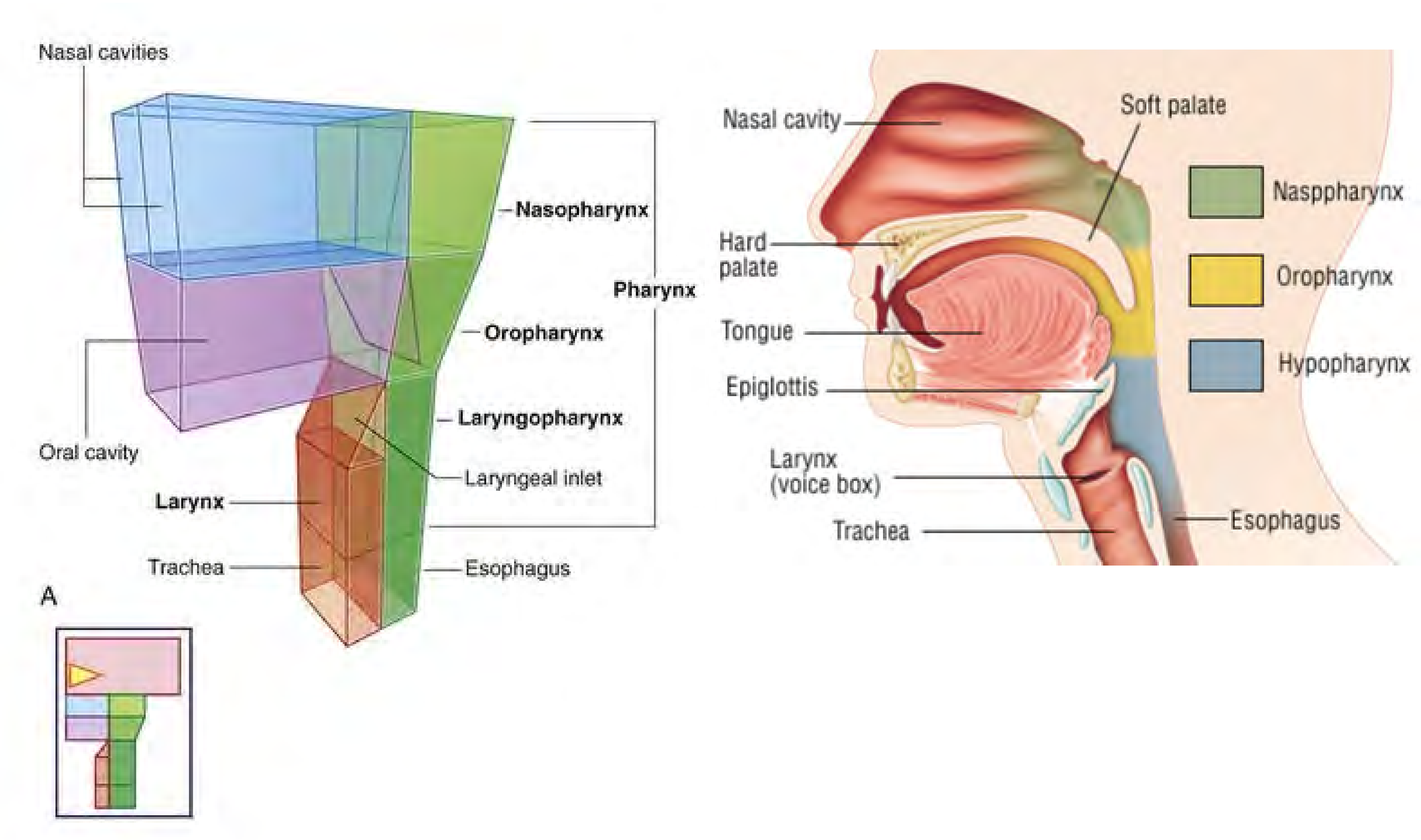
Le pharynx est un carrefour aéro-digestif. Il est situé au niveau de l'extrémité céphalique, en arrière des fosses nasales, de la cavité buccale et de la partie supérieure du larynx, et en avant de la colonne vertébrale cervicale haute.

C'est un organe musculo-aponévrotique en fer à cheval, ouvert en avant. Il s'insère à la base du crâne, au niveau du tubercule pharyngien de l'occipital, et se termine en bas au niveau du bord inférieur du cartilage cricoïde (C6), pour se continué par l'œsophage. Il est divisé en 3 étages de haut en bas :

- **Le nasopharynx (ou rhino-pharynx).**
- **L'oropharynx.**
- **Le laryngo-pharynx.**

Ces délimitations se font grâce 2 séparations :

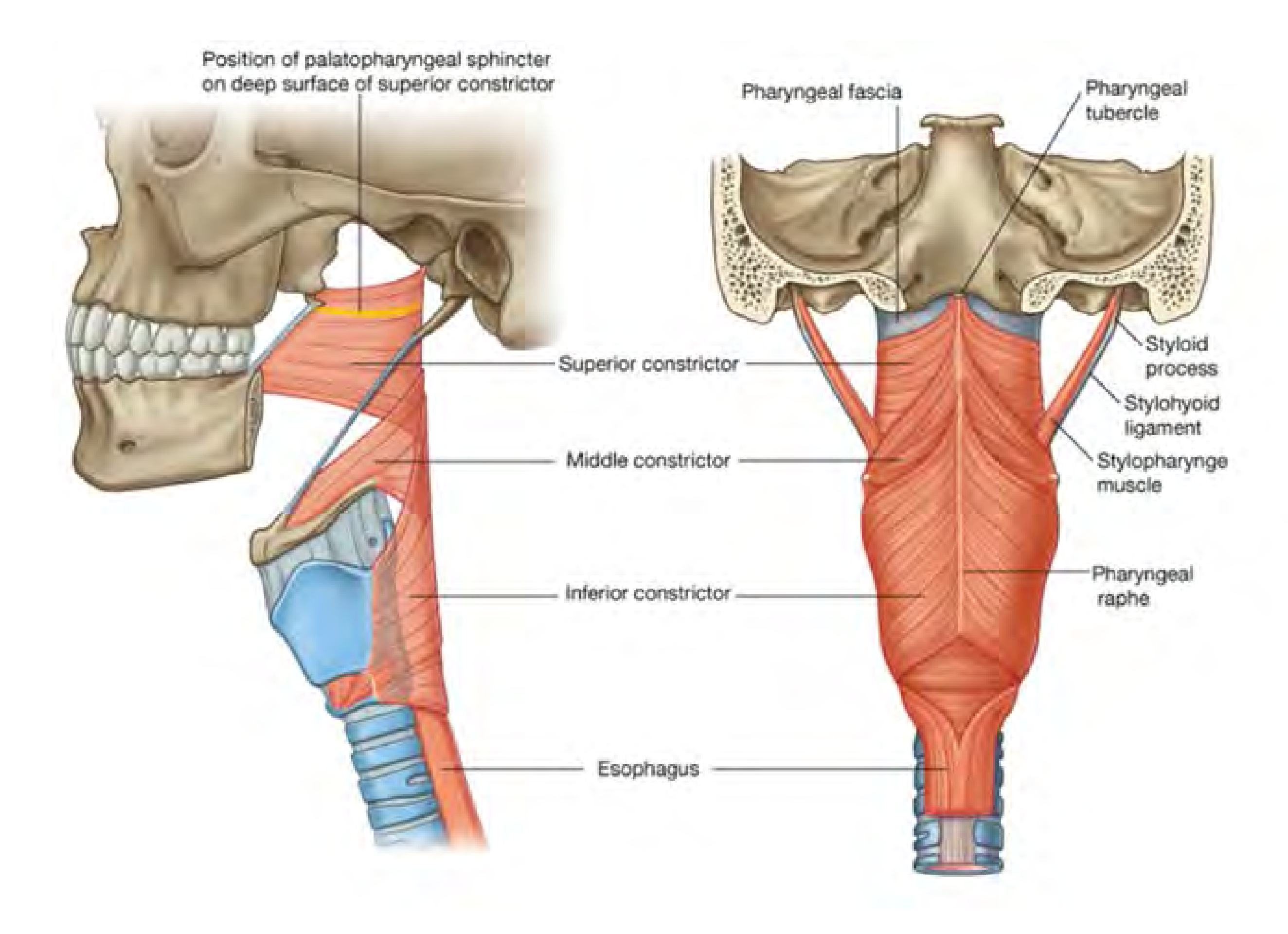
- **Un plan horizontal passant par le palais osseux :** Il sépare le nasopharynx de l'oropharynx.
- **Un plan passant par l'os hyoïde (*ou le cartilage thyroïde*) :** Il sépare l'oropharynx du laryngo-pharynx.



2- Les constricteurs du pharynx :

Le pharynx est formé de 3 muscles (3 à droite 3 à gauche) appelés constricteurs, l'un supérieur, l'autre moyen et le dernier inférieur.

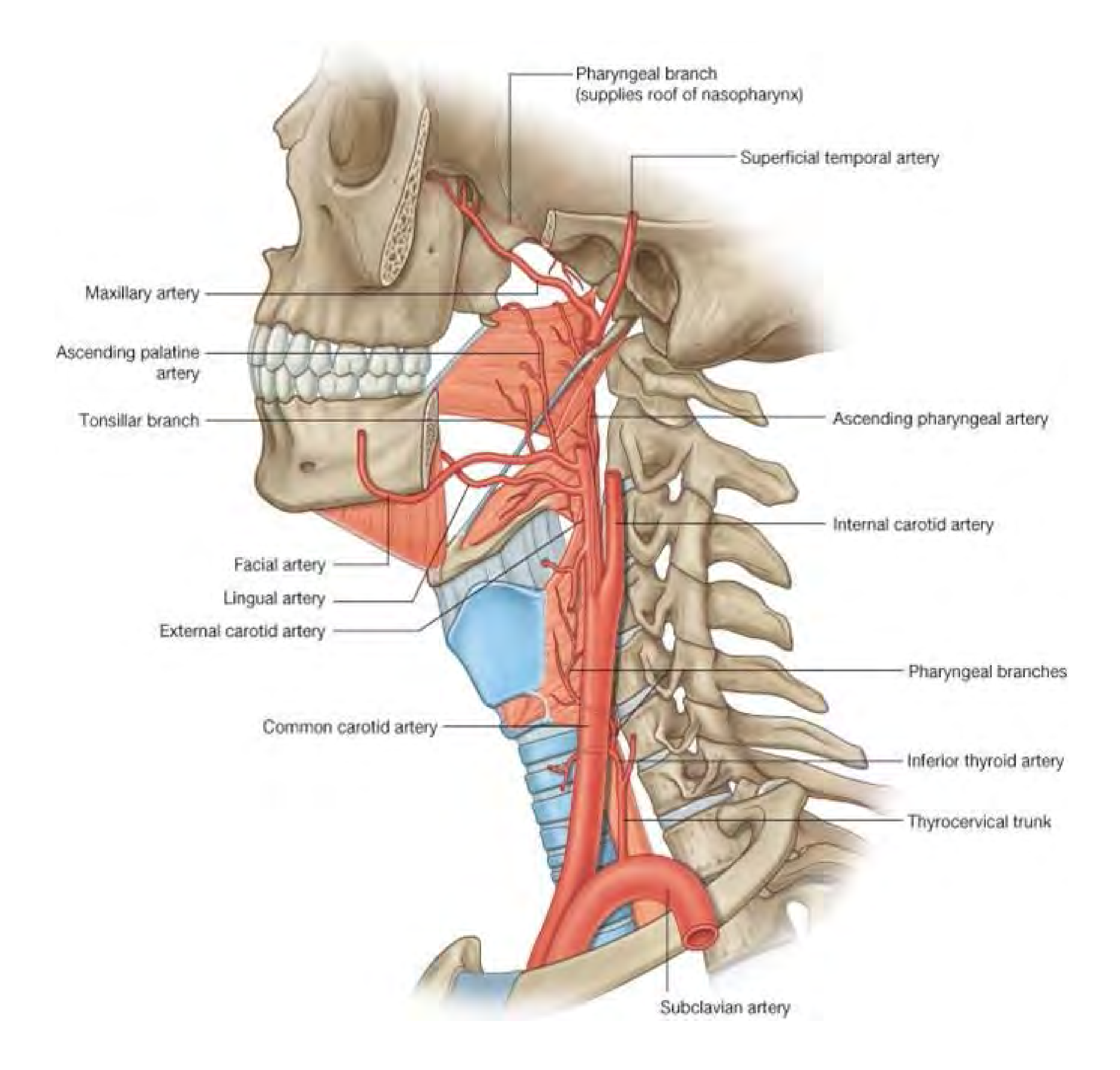
1. **Le constricteur supérieur :**
   - Origine : - Ligament ptérygo-mandibullaire.
     - Processus ptérygoïde.
     - Bords latéraux de la langue.
     - La ligne mylo-hyoïdienne
   - Terminaison : Le raphé médian et le tubercule pharyngé.
2. **Le constricteur moyen :**
   - Origine : - Partie antérieure du ligament stylo-hyoïdien.
     - Bord supérieur de la grande corne de l'os hyoïde.
   - Terminaison : Le raphé médian.
3. **Le constricteur inférieur :**
   - Origine : - Arc cricoïde.
     - Faces latérales du cartilage thyroïde
   - Terminaison : Le raphé médian.



3- Vascularisation et innervation :

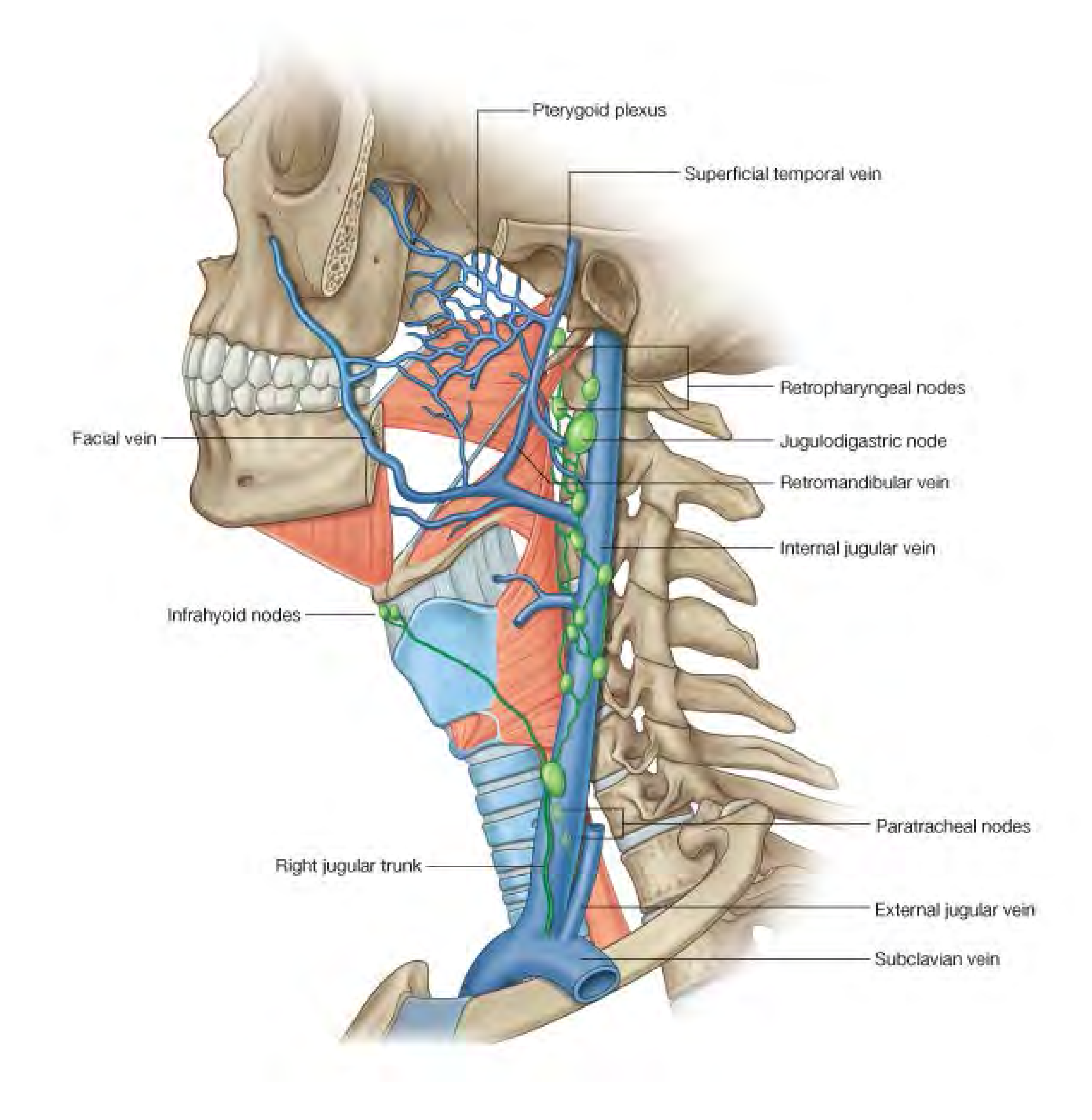
3.1- Vascularisation artérielle :

La vascularisation artérielle du pharynx est assurée par l'artère pharyngienne ascendante, branche de la carotide externe.



3.2- Drainage veineux et lymphatique :

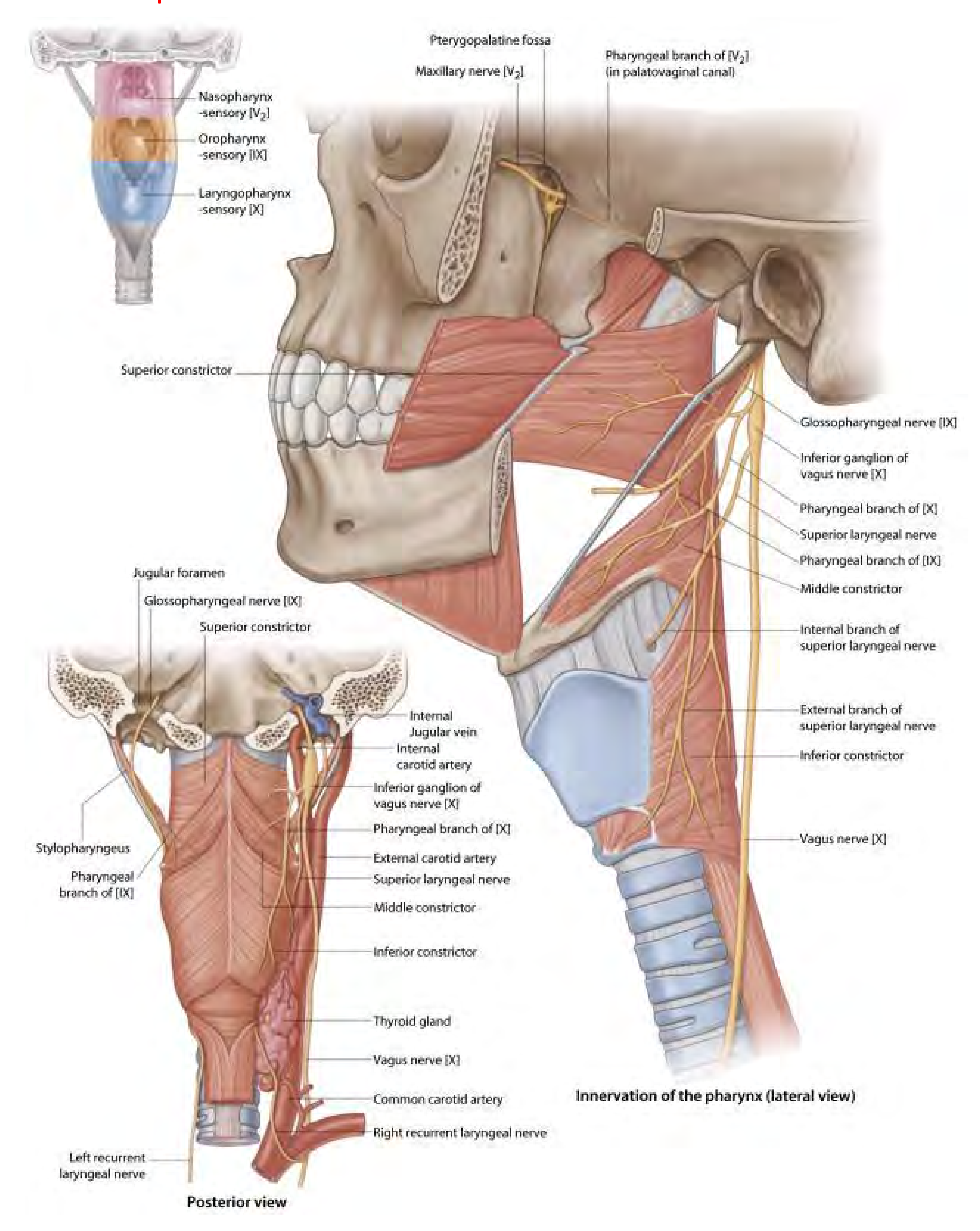
Le drainage veineux est assuré par la veine jugulaire interne.
Le drainage lymphatique est assuré par la chaine jugulaire interne.



3.3- Innervation :

L'innervation motrice est assurée par le 9 : Le glosso-pharyngien.
L'innervation sensitive est assurée par le 10 : Le vague.

Remarque : Contradictions avec le livre et d'autres sources…

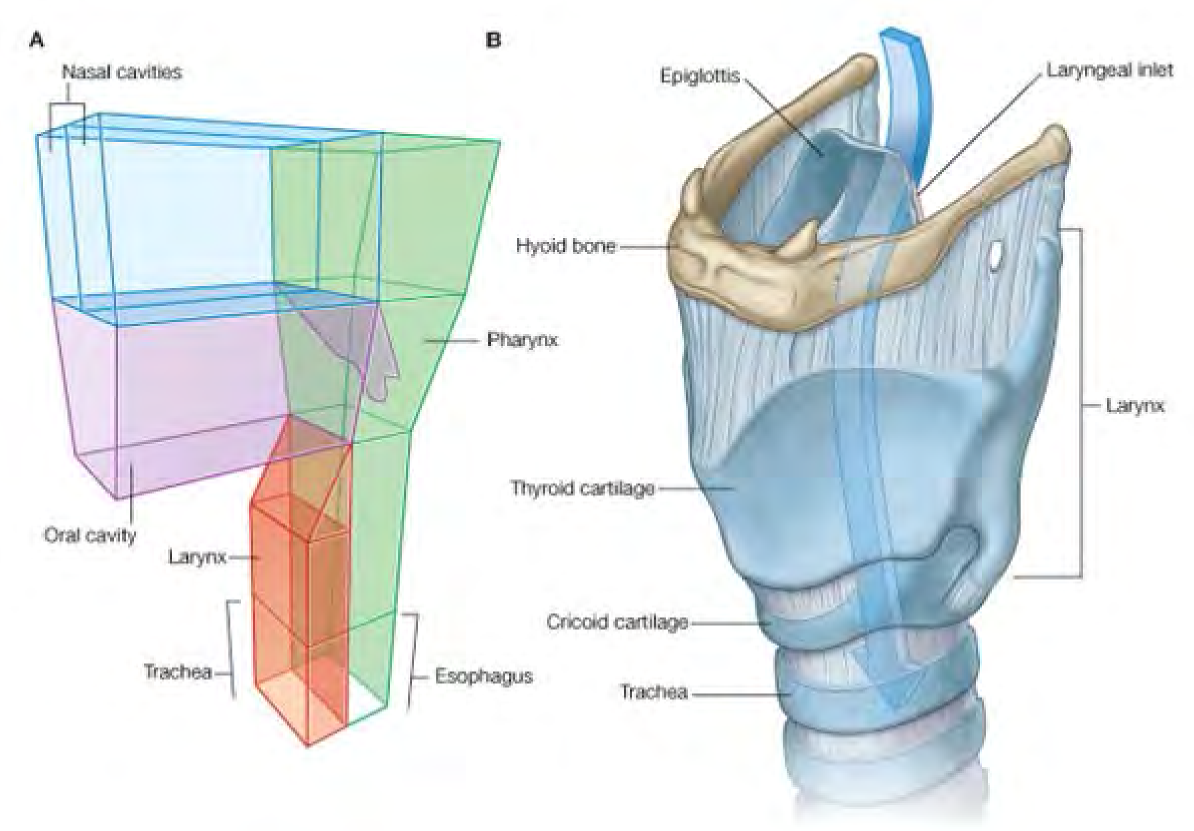


III- Le larynx :

1- Définition :

Le larynx est un organe creux qui comporte une charpente cartilagineuse, des articulations entre ces cartilages, des muscles qui les animent, des vaisseaux sanguins, et des nerfs.

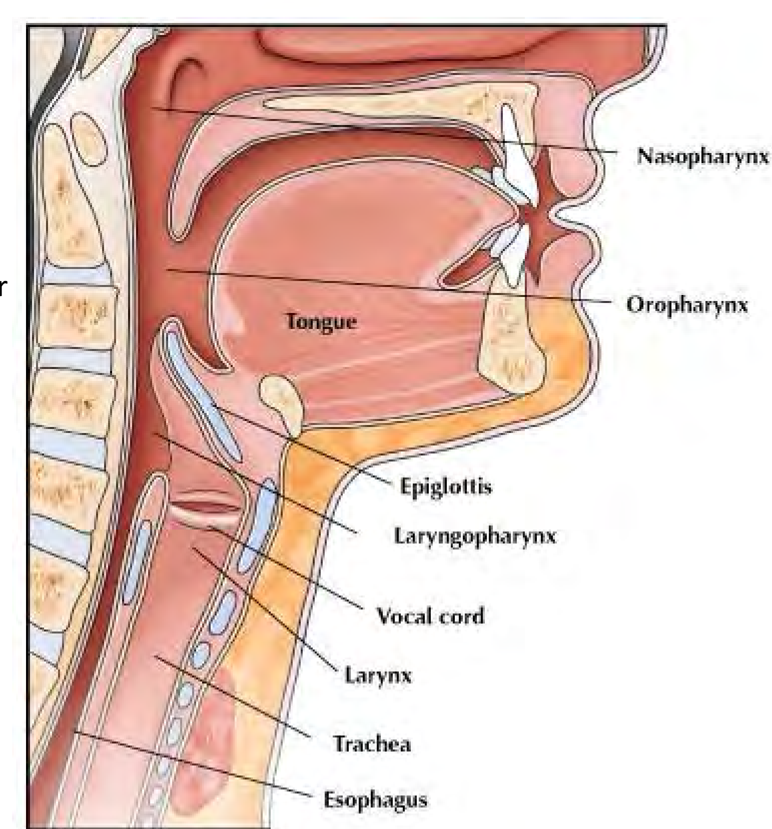
Le larynx est un double sphincter à la fois phonatoire et respiratoire, c'est-à-dire qu'il intervient dans la production de sons et de conduction d'air.



2- Situation :

Il est situé à la partie antérieure et médiane du cou, au-dessus de la trachée, en avant du pharynx, en arrière de la glande thyroïde, au-dessous de l'os hyoïde et de la base de la langue.

Il est limité en haut par le bord supérieur du cartilage thyroïde qui réponde à la vertèbre C4. En bas, il répond au cartilage cricoïde au niveau du bord inférieur de la vertèbre C6.

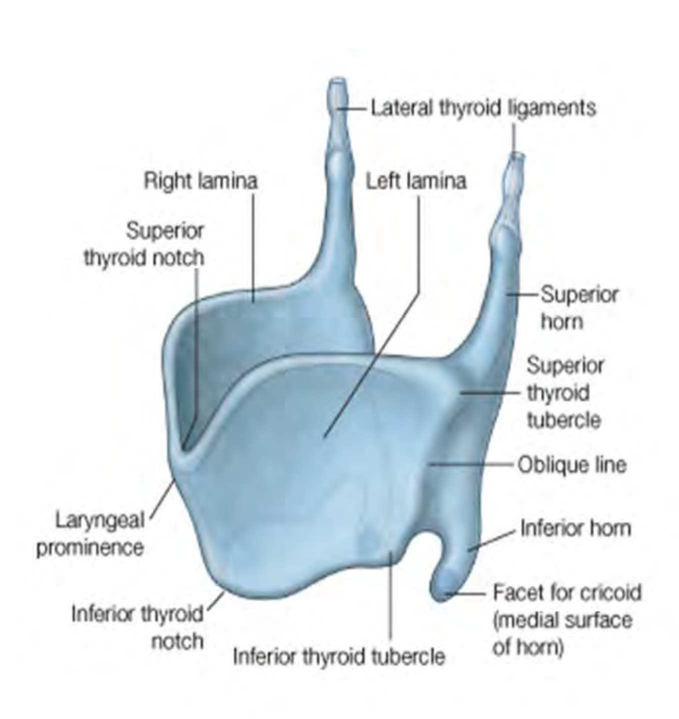


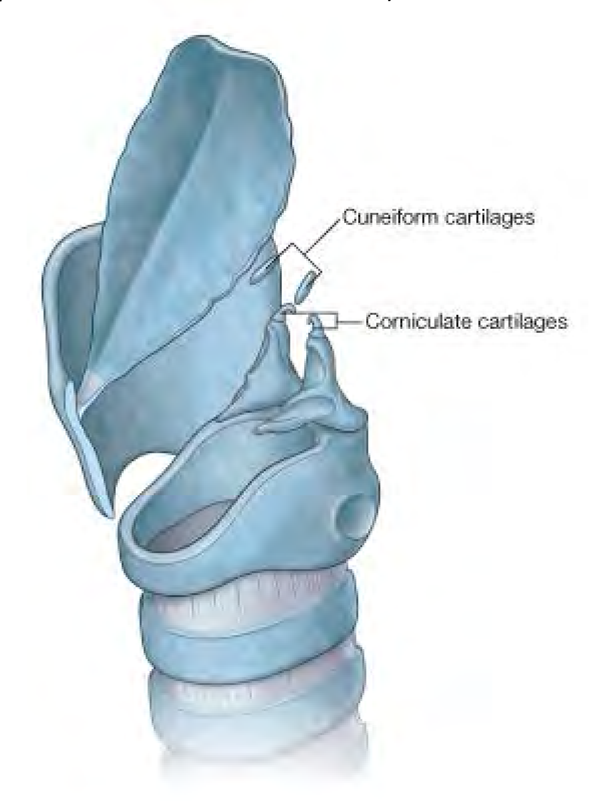
3- Constitution :

Le larynx comprend 11 pièces cartilagineuses, dont :

- **3 Impairs et médians :**
  - Cartilage thyroïde : En forme de bouclier avec deux cornes supérieures et deux cornes inférieures et 2 lames latérales. Sa crête antérieure répond à la pomme d'Adam.
  - Cartilage cricoïde : Sous forme de bague à chaton postérieure, surmonté par le cartilage thyroïde.
  - Cartilage épiglottique (*épiglotte*) : En forme de feuille.

- **4 pairs et latéraux :**
  - Cartilages aryténoïdes : Pièces maîtresse du larynx en forme de pyramide, reposent par leurs bases articulaires sur les facettes du cricoïde.
  - Cartilages corniculés.
  - Cartilages cunéiformes.
  - Cartilages inter-aryténoïdes. (Classé impair et accessoire dans le livre)





On distingue aussi des cartilages accessoires :

- Cartilages triticés.
- Cartilages sésamoïdes antérieurs. (Classés constants dans le livre)
- Cartilages sésamoïdes postérieurs.

Remarque : L'os hyoïde ne fait pas partie du squelette du larynx, mais il lui est rattaché fonctionnellement.

Greater horn
Lesser horn
Body of hyoid bone
A
Stylohyoid ligament
Middle pharyngeal constrictor muscle
Epiglottis
Floor of mouth (mylohyoid muscle)
Inferior pharyngeal constrictor muscle
Thyrohyoid membrane
B

4- Articulations :

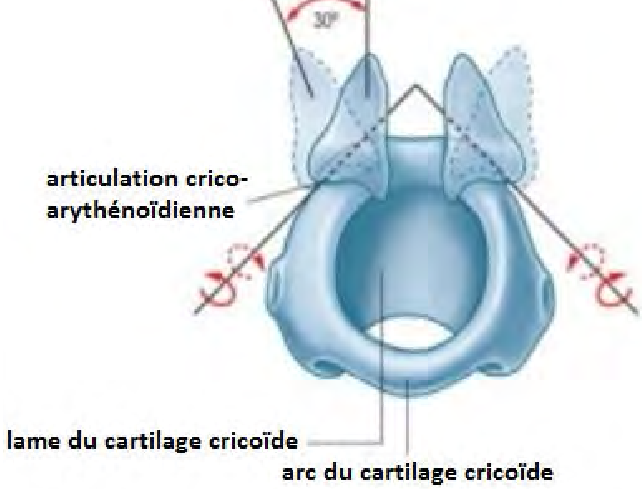
Le larynx comprend une articulation principale, des membranes, et des articulations accessoires.

4.1- L'articulation crico-aryténoïdiennes :

La jonction du cricoïde et de l'aryténoïde se fait par une articulation complète avec synoviale, capsule et ligaments internes. C'est une diarthrose de variété trochoïde.

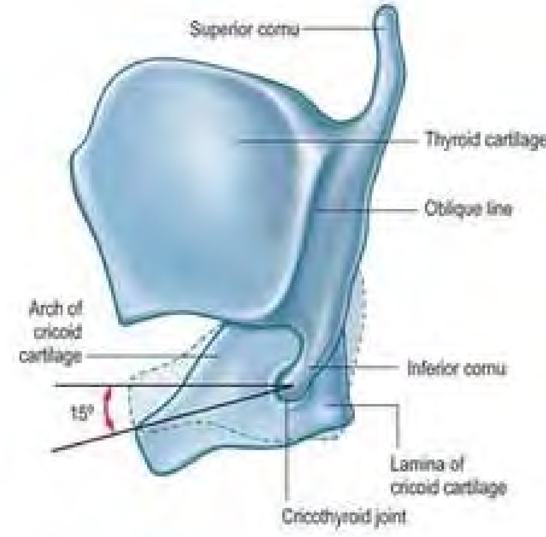
Cette articulation effectue des mouvements de glissements latéraux et de rotations au tour d'un axe vertical. En pivotant, l'aryténoïde écarte ou rapproche l'apophyse vocale et la corde vocale inférieure.

Ces mouvements d'adductions et d'abductions sont fondamentaux dans le fonctionnement du larynx. Tous les muscles intrinsèques ou extrinsèques agissent directement ou indirectement sur cette articulation.



4.2- L’articulation crico-thyroïdienne :

Les surfaces articulaires concernées sont l'arc cricoïdien avec les cornes inférieures du cartilage thyroïde. C'est une diarthrose de variété arthrodie, elle possède une capsule renforcée par trois ligaments antérieurs postérieur et inférieur.



4.3- Les articulations ary-corniculées :

Articulation de l’extrémité supérieure du cartilage aryténoïde avec le cartilage corniculé correspondant. Ce sont des amphi-diarthrose avec mouvement très limités.

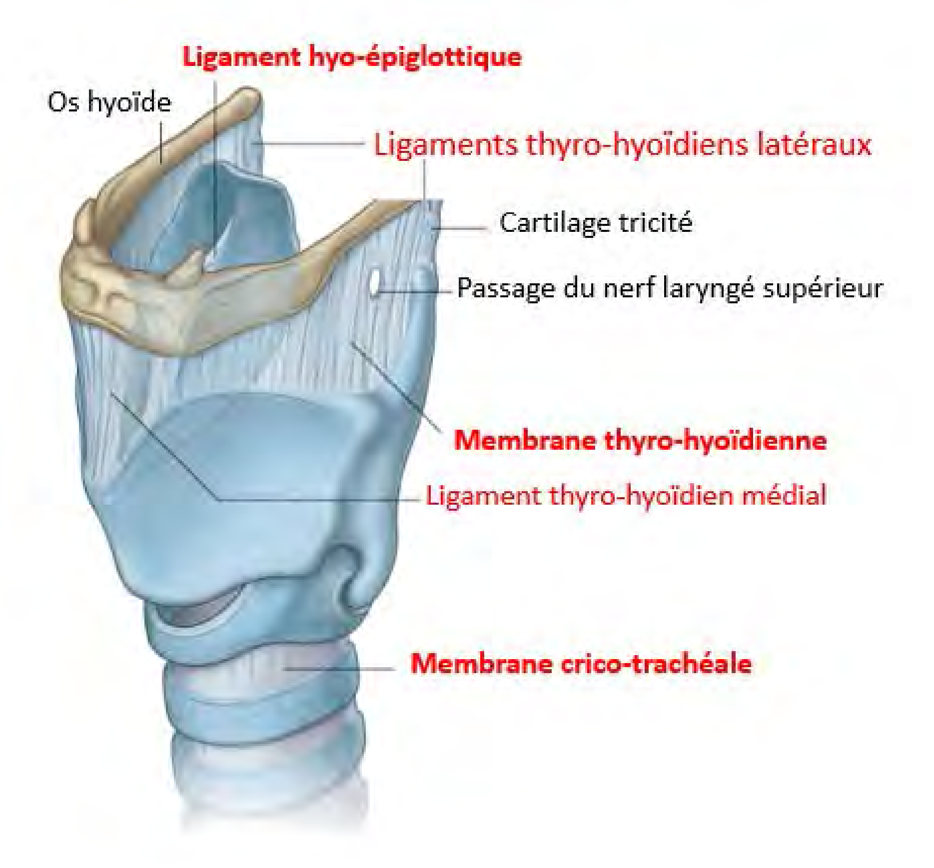
5- Les ligaments :

Le larynx présente 2 sortes de ligaments :

- **Les ligaments extrinsèques :** Ils unissent le larynx aux organes voisins (trachée, os hyoïde, langue et pharynx).
- **Les ligaments intrinsèques :** Ils unissent les différentes pièces cartilagineuses entres elles.

5.1- Les ligaments extrinsèques :

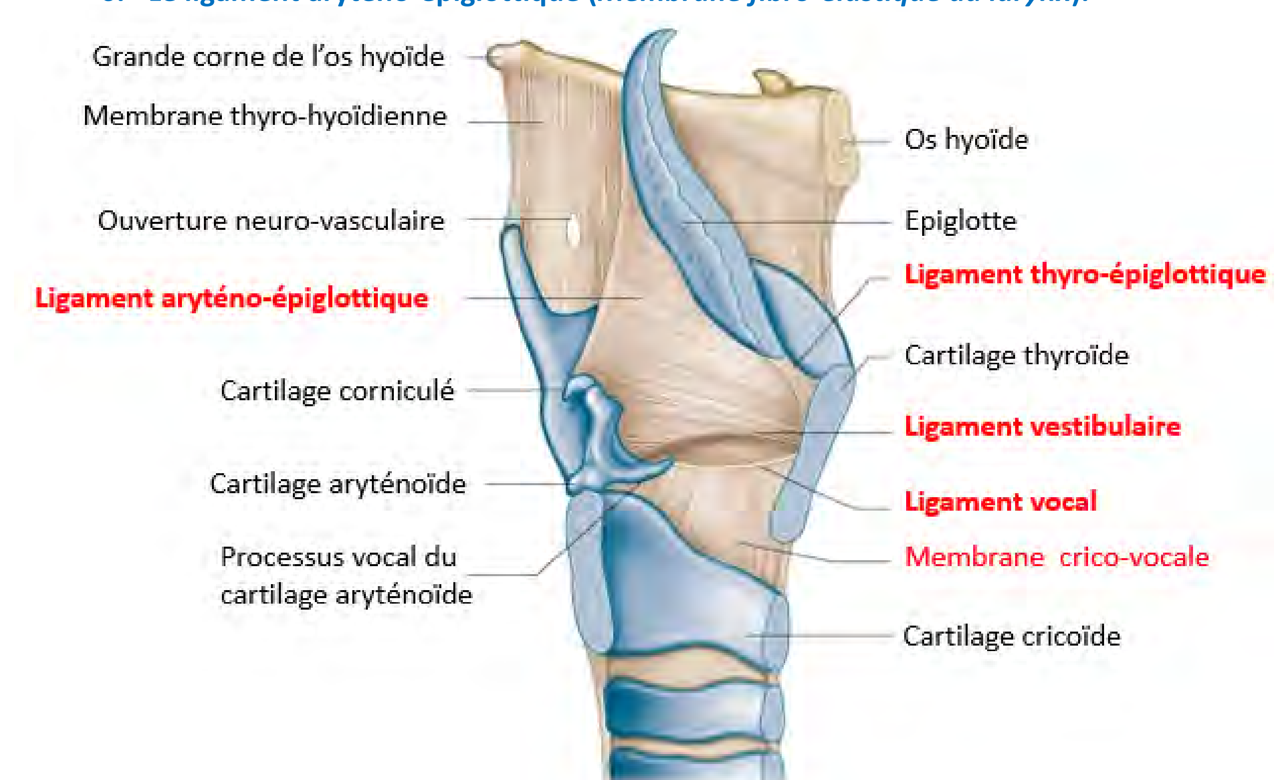
1. **Les ligaments principaux :**
    - La membrane thyro-hyoïdienne : Elle est constituée de 2 ligaments :
        - Le ligament thyro-hyoïdien médial.
        - Deux ligaments thyro-hyoïdiens latéraux.
    - La membrane crico-trachéale.
    - Le ligament hyo-épiglottique.
2. **Les ligaments accessoires :**
    - Le ligament glosso-épiglottique.
    - Le ligament pharyngo-épiglottique.



5.2- Les ligaments intrinsèques :

Au nombre de 6 :

1. **La membrane crico-thyroïdienne :** Composée :
   - De la membrane crico-vocale.
   - Du ligament crico-thyroïdien.
2. **Le ligament thyro-épiglottique.**
3. **Le ligament crico-corniculé (*Ligament jugal*) :** En forme de Y.
4. **Le ligament thyro-aryténoïdien supérieur (*Ligament ventriculaire*).**
5. **Le ligament thyro-aryténoïdien inférieur (*Ligament vocal*).**
6. **Le ligament aryténo-épiglottique (*Membrane fibro-élastique du larynx*).**



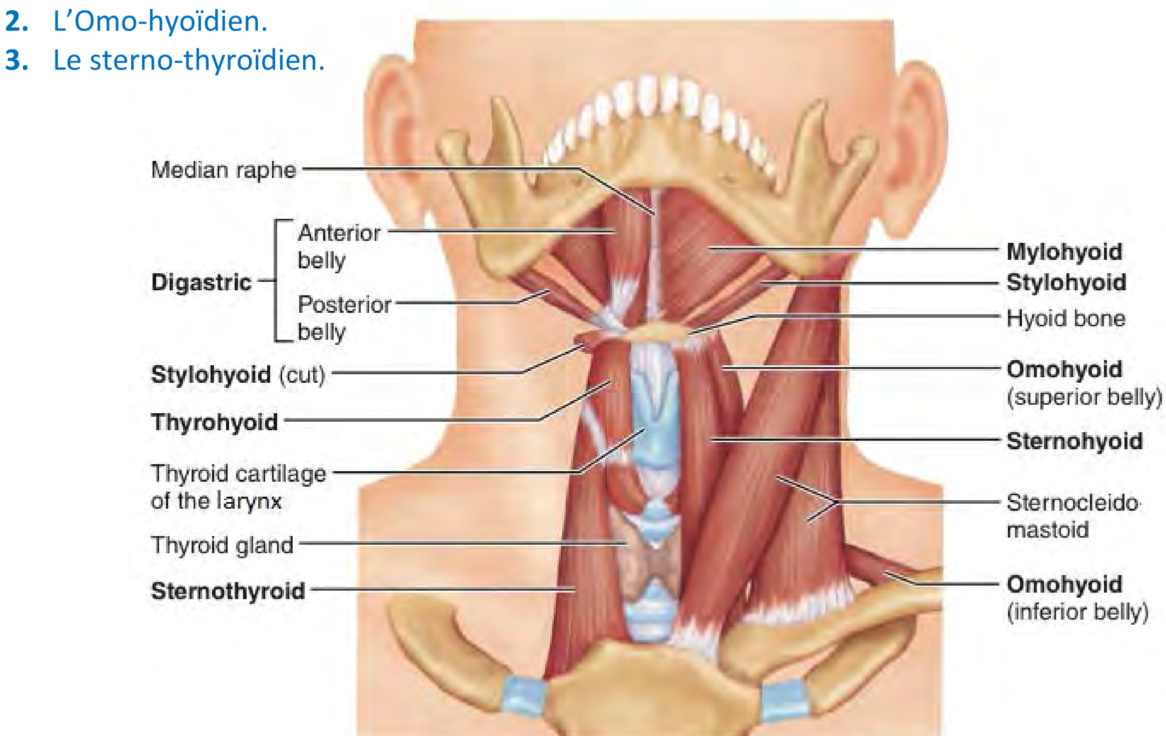
6- Les muscles :

Il existe deux groupes musculaires du larynx.

- **Les muscles extrinsèques :** Ce sont des muscles qui appartiennent aux organes voisins et se terminent sur le larynx. On distingue des muscles élévateurs et des muscles abaisseurs.
- **Les muscles intrinsèques :** Leurs insertions se fait sur les pièces cartilagineuses du larynx, ils agissent sur les cordes vocales et la glotte. Tous se situent sur la face postérieure du larynx sauf le muscle crico-thyroïdien et sont tous pairs sauf le muscle inter-arythénoïdien.

6.1- Les muscles extrinsèques :

- **Les muscles élévateurs :**
  1. Le muscle mylo-hyoïdien : Innervé par le nerf dentaire inférieur (V3).
  2. Le muscle stylo-hyoïdien : Innervé par le 7 (Nerf facial).
  3. Le muscle thyro-hyoïdien : Innervé par le 12 (Grand hypoglosse).
  4. Le muscle digastrique : Innervé par le 7 (Nerf facial) et le 5 (Trijumeau).
  5. Le muscle stylo-pharyngien : Innervé par le 9 (Glosso-pharyngien).
  6. Le muscle palato-pharyngien : Innervé par le 10 (Vague).
- **Les muscles abaisseurs :** Ils sont tous innervés par le 12 (Grand hypoglosse).
  1. Le muscle sterno-cléido-hyoïdien.
  2. L'Omo-hyoïdien.
  3. Le sterno-thyroïdien.



6.2- Muscles intrinsèques :

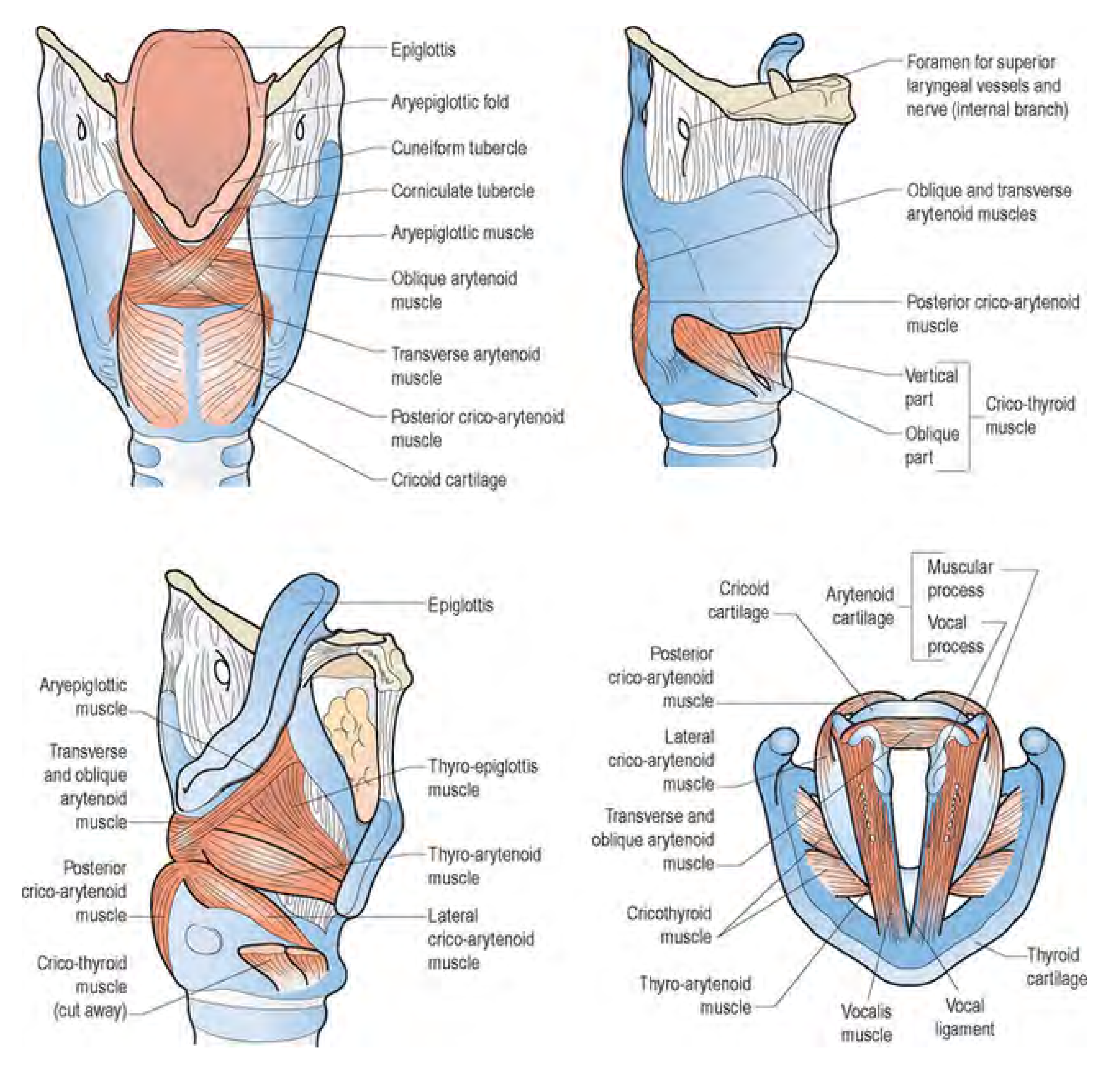
1. **Groupe tenseur des cordes vocales :** Constitué par le muscle crico-thyroïdien. Il agit sur l'articulation crico-thyroïdienne par bascule antérieure et postérieure du cartilage thyroïde (écartement des cordes vocales). Ainsi, les cordes vocales sont tendues.

2. **Le groupe dilatateur de la glotte :** Formée par le muscle crico-aryténoïdien postérieur. Il agit sur l'articulation crico-aryténoïdienne en entrainant un écartement des cordes vocales et une ouverture de la glotte.
3. **Le groupe constricteur de la glotte :** Composée des muscles :
   - Le crico-aryténoïdien latéral : Il agit sur l'articulation crico-aryténoïdienne en entrainant un rapprochement des cordes vocales et une fermeture de la glotte.
   - Le muscle thyro-arythénoïdien inférieur : Rapproche les cordes vocales et ferment la glotte. Il est constitué de 2 couches :
     - **Une couche profonde :** Composée par le muscle de la corde vocale.
     - **Une couche superficielle :** Formée par 3 faisceaux :
       - Le faisceau inférieur : Faisceau thyro-arythénoïdien.
       - Le faisceau moyen : Faisceau thyro-membraneux.
       - Le faisceau supérieur : Faisceau thyro-épiglottique.

       Ces 3 faisceaux rapprochent les cordes vocales et entrainent une fermeture de la glotte.
   - Le muscle thyro-aryténoïdien supérieur.
   - Le muscle inter-aryténoïdien transverse : Impair.
   - Le muscle inter-aryténoïdien oblique : Pair.

     Ces deux muscles précédents forment le muscle inter-aryténoïdien.
   - Le muscle aryténo-épiglottique : Prolonge le muscle inter-aryténoïdien oblique.

Ces 2 derniers muscles constituent l'orifice d'entrée du larynx.



7- Innervation du larynx :

L'innervation du larynx est assurée par 2 nerfs sensitivomoteurs, branches du nerf vague.

7.1- Le nerf laryngé supérieur :

Assure la majeure partie de l'innervation sensitive.

- **Origine :** Il nait au-dessous du ganglion inférieur du nerf vague (ganglion plexiforme), puis se porte en bas et en dedans jusqu'au niveau de l'os hyoïde ou il se divise en 2 branches :
  - Une branche latérale (sensitivo-motrice) : Appelée nerf laryngé externe, elle se porte en bas et en avant plaquée sur la lame quadrilatère du cartilage thyroïde et du muscle crico-thyroïdien. Elle se distribue à celui-ci et se rend à la muqueuse de la région infra-glottique après avoir traversé la membrane crico-thyroïdienne.
  - Une branche médiale (sensitive) : C'est le nerf laryngé supérieur proprement dit, elle se porte en dedans, perfore la membrane thyro-hyoïdienne et rejoint la région supra-glottique où elle innerve la muqueuse. Elle s'anastomose avec le nerf récurrent pour former l'anse de Galien.
- **Territoire d'innervation moteur :** Muscle crico-thyroïdien.
- **Territoire d'innervation sensitif :**
  - La muqueuse des étages supra et infra-glottique.
  - La muqueuse épiglottique.
  - La face supérieure des cordes vocales inférieures.

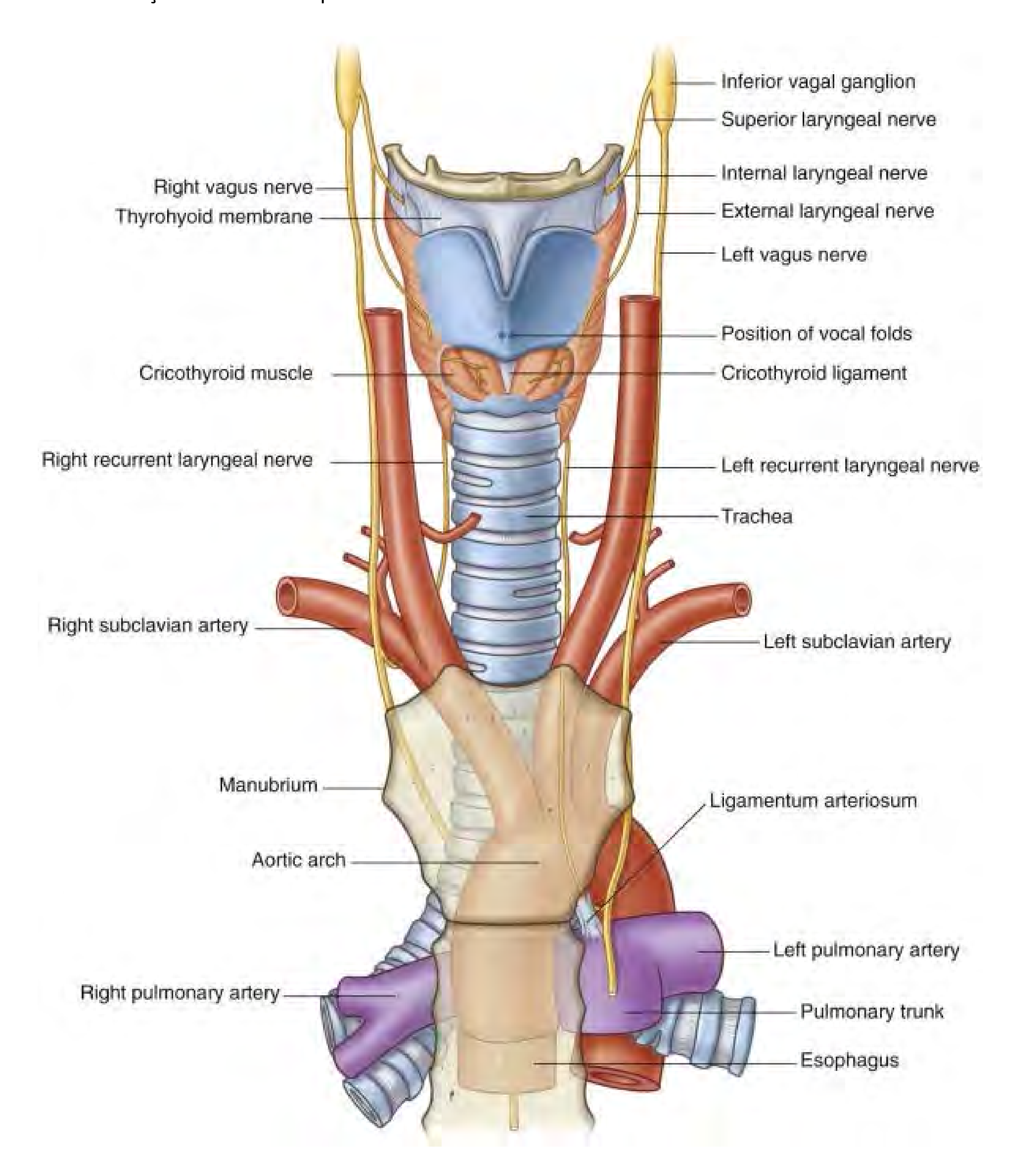
7.2- Le nerf laryngé récurrent (*nerf laryngé inférieur*) :

- **Origine à droite :** Le nerf laryngé récurrent droit naît de la région supra-claviculaire, au-dessus de l'artère subclavière. Il passe ensuite en arrière de l'artère subclavière ou du tronc brachio-céphalique et se dirige obliquement en dedans et en dehors de la glande thyroïde, le long du bord droit de la trachée et de l'œsophage, plaqué en arrière du lobe droit de la thyroïde. Il arrive au larynx en passant au-dessous du constricteur inférieur de pharynx.

  Dans le larynx, il se place en arrière du chaton cricoïdien et sous la muqueuse du sinus piriforme ou il se ramifie en 2 branches terminales :
  - Une branche médiale : Motrice, qui se distribue à la totalité des muscles du larynx excepté du crico-thyroïdien.
  - Une branche latérale : Sensitive et ascendante, elle forme avec la branche médiale du laryngé supérieur l'anse de Galien.
- **Origine à gauche :** Le nerf laryngé récurrent gauche naît de la région thoracique au moment où le vague gauche croise la face inférieure de la crosse aortique. Il passe ensuite en arrière de cette dernière et monte verticalement le long du bord gauche de la trachée et en avant de l'œsophage.

  Arrivé au larynx, au niveau du bord inférieur du chaton du cartilage cricoïde, il suit le même trajet que son homologue droit.
- **Territoire d'innervation moteur :** Tous les muscles du larynx à l'exception du crico-thyroïdien.

- **Territoire sensitif :** Il est peu développé, c'est surtout la muqueuse des sinus piriformes qui reçoit l'innervation par l'anse de Galien.



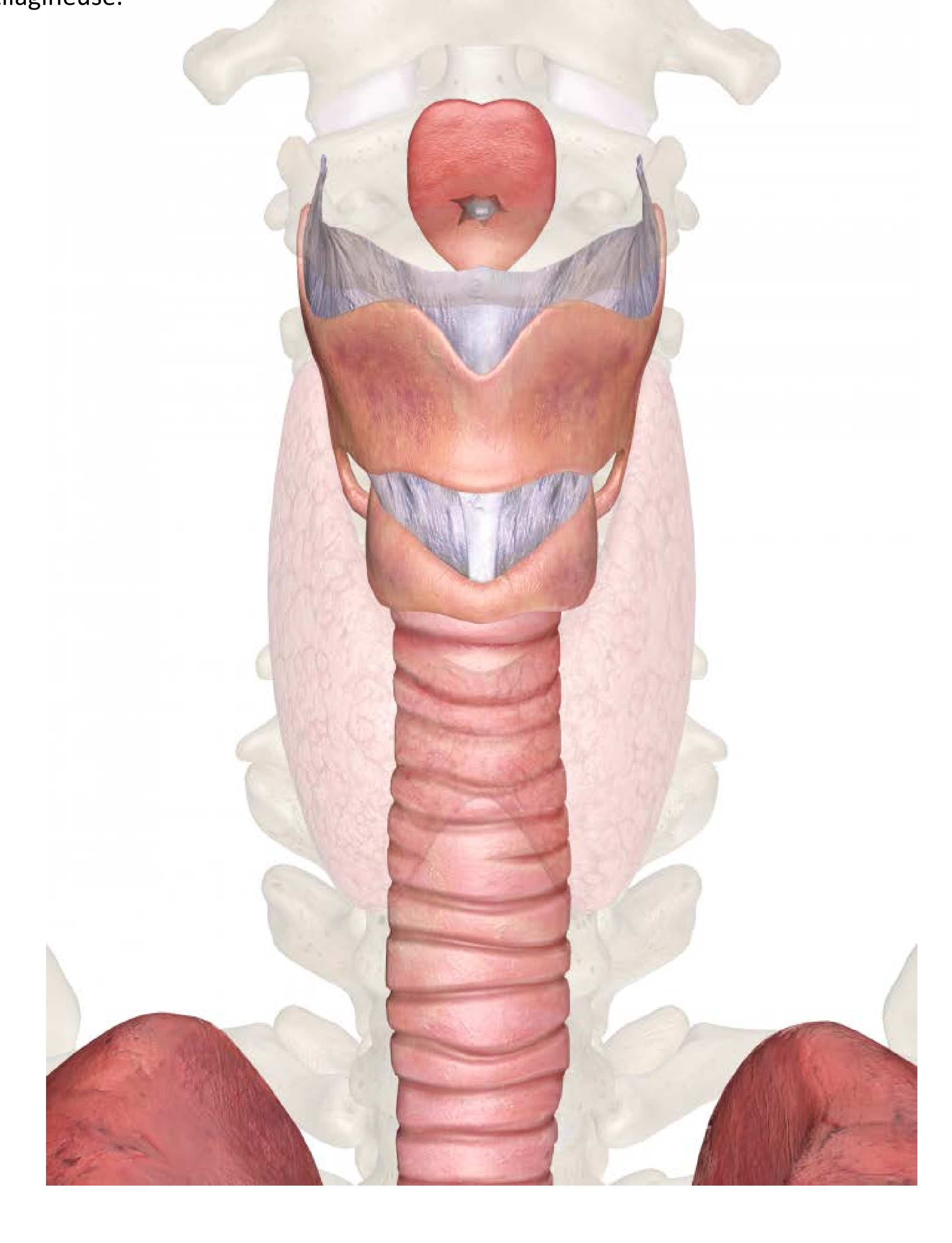
IV- La trachée :

1- Définition et situation :

La trachée est un conduit aérifère (limité à la respiration), cartilagineux et membraneux destiné à véhiculé l'air libre. Elle fait suite au larynx, en regarde C6, et se termine dans le thorax au niveau de Th5 en donnant 2 bronches souches. Elle se divise en 2 segments :

- **Un segment cervical :** Qui s'étend de C6 à Th2.
- **Un segment thoracique :** Qui s'étend de Th2 à Th5.

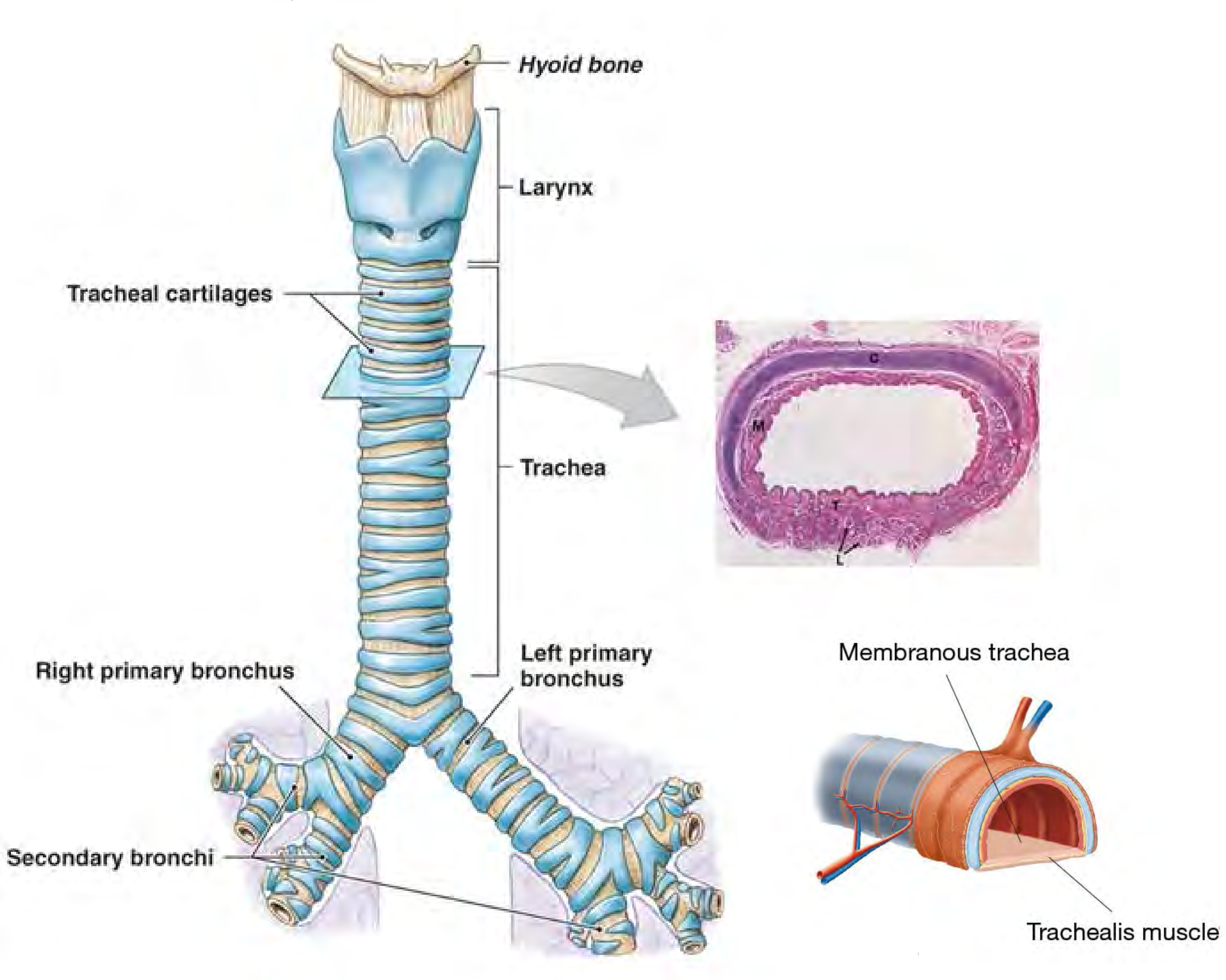
Sa forme est cylindrique, aplatie sur sa face postérieure. Elle mesure environs 11cm de long et 20mm de diamètre chez l'adulte (paramètres variables), et est constituée d'une armature fibro-cartilagineuse.



2- Configuration externe :

La trachée est reliée au larynx par la lame crico-trachéale. Elle est formée d' :

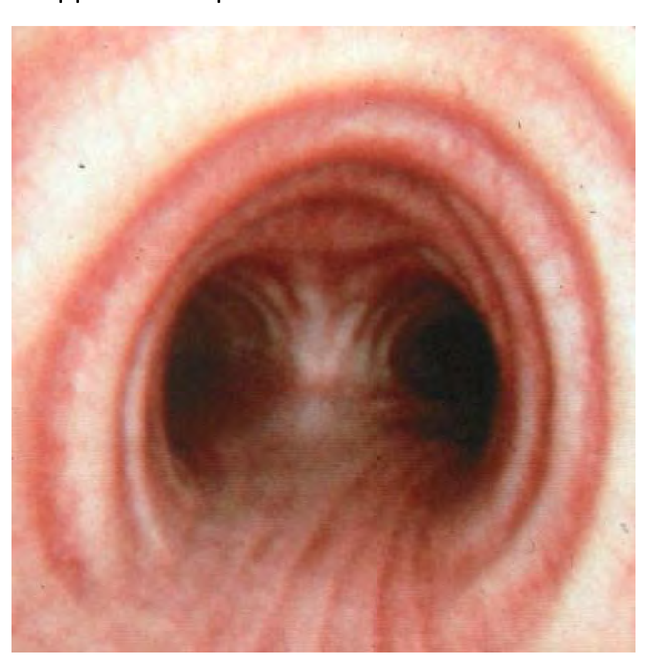
- **D'une gaine fibro-élastique :** Elle recouvre toute la partie superficielle de la trachée sauf à sa partie postérieure.
- **15 à 25 anneaux cartilagineux :** Discontinus en arrière.
- **Des ligaments annulaires :** Sous forme d'anneaux, ils relient 2 cartilages adjacents. Ils sont discontinus en arrière.
- **Une couche musculaire lisse :** Occupe la partie postérieure, c'est le muscle trachéal.
- **La tunique interne :** Faite de tissu cellulo-graisseux.
- **La muqueuse trachéale.**



3- Configuration interne :

Grâce à une trachéo-scopie (type d'endoscopie) la trachée apparaît :

- Chez l'enfant d'une couleur rosée, qui devient de plus en plus grisée avec l'âge, surtout chez le sujet fumeur.
- Présence de reliefs annulaires, dû aux cartilages.
- Au niveau de la bifurcation trachéale, on distingue une crête sagittale médiane, c'est la Carina de la trachée.
- On remarque aussi des différences entre les 2 orifices des bronches droite et gauche, l'orifice droit apparaissant plus ouvert.



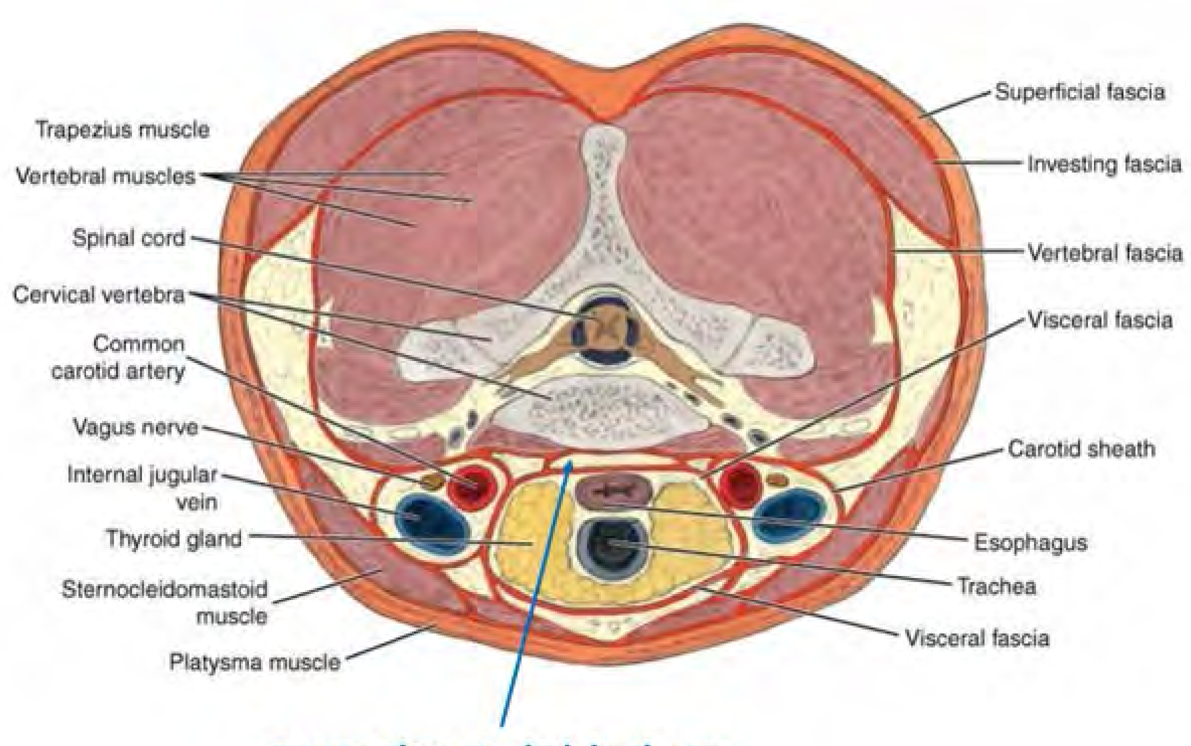
4- Rapports de la trachée :

4.1- Rappel anatomique du cou :

Dans une coupe au niveau de C6 on peut distinguer :

- **La nuque :** Postérieure, elle est composée d'une armature ostéo-musculaire engainée par le fascia cervical profond.
- **L'axe viscéral du cou :** Antéro-médial, il s'agit de l'œsophage, de la trachée et de la glande thyroïde entourés par une enveloppe, appelée gaine viscérale du cou.

Entre ces 2 régions apparaît l'espace retro-viscéral de Charpie, qui fait communiquer le médiastin postérieur avec la région cervicale.



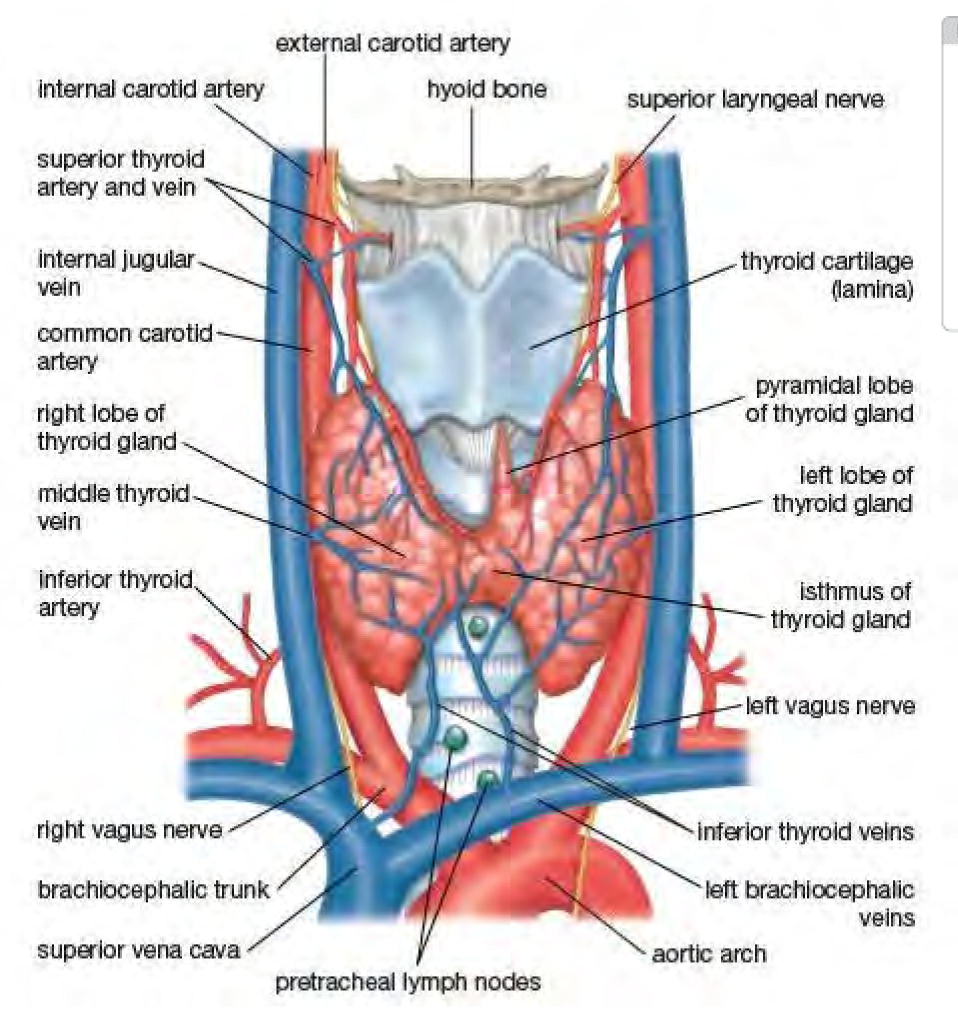
4.2- Rapports cervicaux :

1. **Antérieurs :** On distingue 2 plans :
   - **En profondeur :**
     - Isthme de la thyroïde : La thyroïde recouvre le 2ème, 3ème et 4ème cartilage trachéal.
     - Les veines thyroïdiennes.
     - L'artère thyroïdienne Ima.
     - Le thymus : Au niveau de la jonction cervico-thoracique.
   - **Superficiellement :** De la profondeur vers la superficie :
     - Le muscle sterno-thyroïdien.
     - Le muscle sterno-hyoïdien (ou sterno-cléido-hyoïdien).

2. **Postérieurs :**
   - L'œsophage : Auquel elle est reliée par un tractus trachéo-Oesophagien.
   - Les nerfs récurrents gauche et droit : Situés dans l'angle entre la trachée et l'œsophage, le droit étant un peu plus extérieur.
   - L'espace retro-viscéral de Charpy.
   - La nuque.

3. **Latéraux :** Les lobes de la thyroïde.
   - La gaine viscérale du cou.
   - Le paquet vasculo-nerveux du cou : Entouré par la gaine vasculaire. Il est composé, de dedans en dehors :
     - La carotide commune.
     - Le nerf vague.
     - La jugulaire interne.
   - Les ganglions lymphatiques de la chaîne récurentielle.

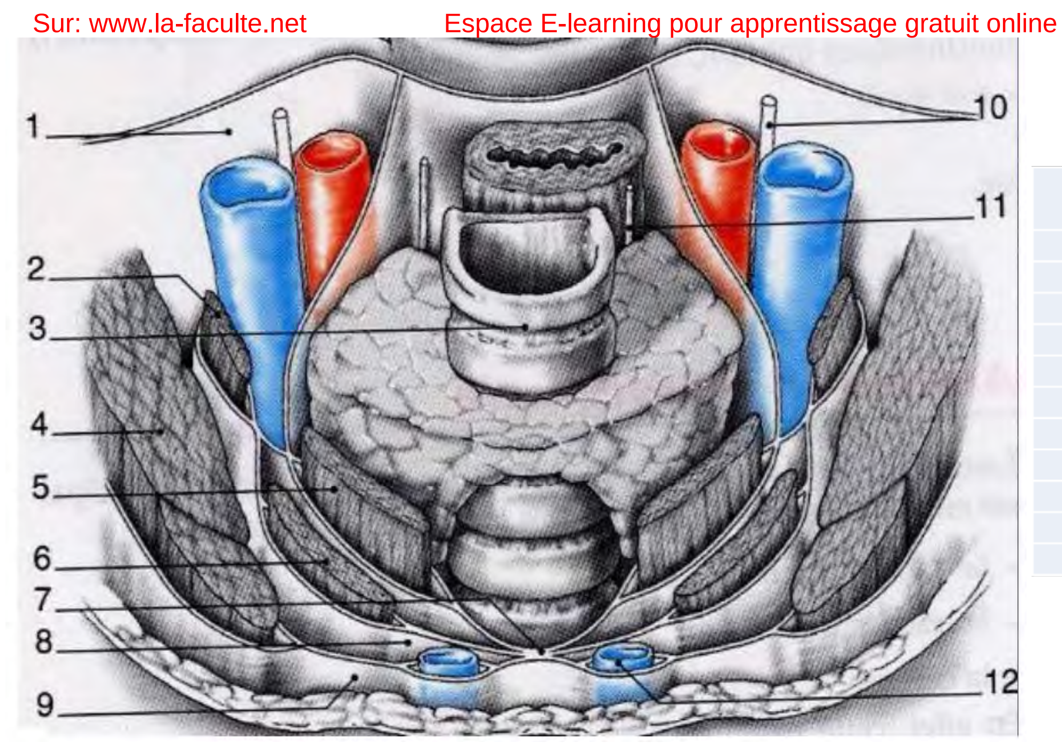
Skin
Superficial fascia
Deep cervical fascia:
Investing fascia
Pretracheal fascia
Carotid sheath
Prevertebral fascia
Buccopharyngeal fascia
Retrovisceral space
Cervical vertebra



KEY

1. Thyroid gland	8. Platysma m.
2. Infrahyoid mm.	9. Ant. scalene m.
3. Sternocleidomastoid m.	10. Mid. scalene m.
4. Common carotid a.	11. Post. scalene m.
5. Internal jugular v.	12. Trachea
6. Vagus n.	13. Esophagus
7. Sympathetic trunk	14. Trapezius m.

Remarque : En cas d'une chirurgie de la thyroïde, il faut se méfier des nerfs laryngé récurrents (surtout le gauche), vu leur proximité des lobes thyroïdiens et de leur très petit diamètre.



1	Aponévrose pré-vertébrale (cervicale profonde).
2	Muscle omo-hyoïdien.
3	Trachée cervicale.
4	Muscle sterno-cléido-mastoïdien.
5	Muscle sterno-thyroïdien.
6	Muscle sterno-hyoïdien.
7	Ligne blanche du cou.
8	Aponévrose cervicale moyenne.
9	Aponévrose cervicale superficielle.
10	Nerf vague gauche.
11	Nerf laryngé récurrent gauche.
12	Veine jugulaire antérieure gauche.

4.3- Losange de la trachéotomie :

Ce losange est délimité par :

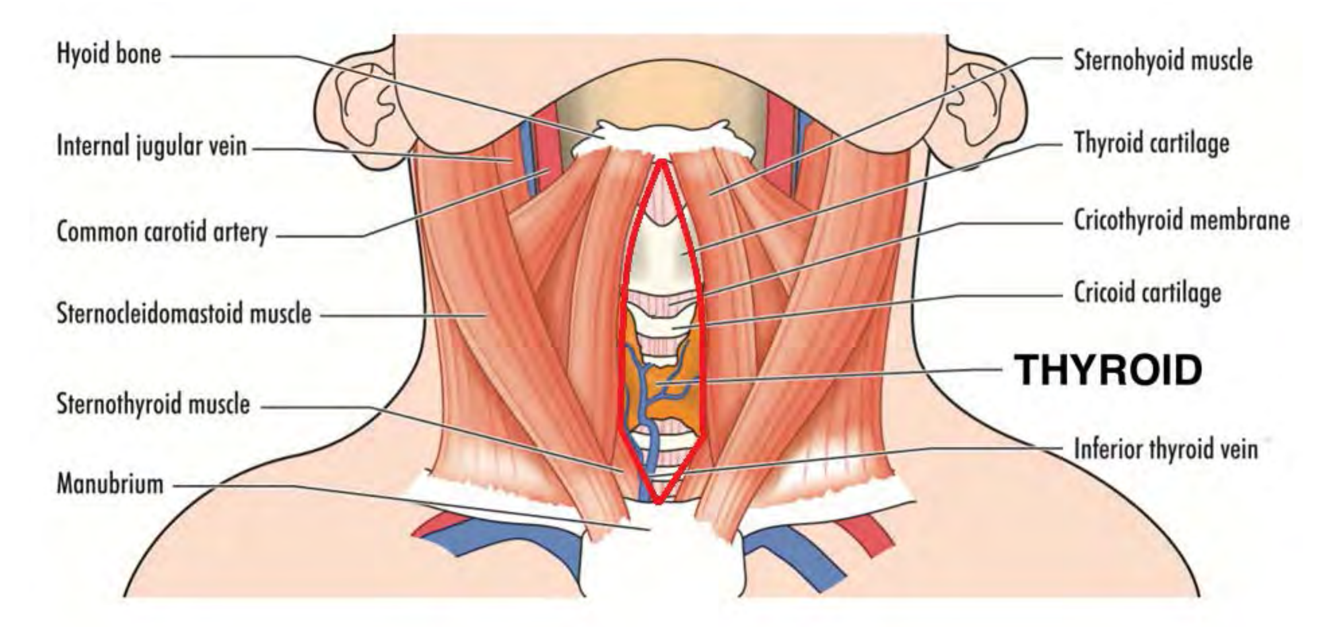
- **Le triangle supérieur :** Les bords médiaux des muscles sterno-cléido-hyoïdiens.
- **Le triangle inférieur :** Les bords médiaux des muscles sterno-thyroïdiens.

A ce niveau on distingue la ligne cervicale (*ligne blanche du cou*), ou la trachée y est globalement superficielle. Mais en avant d'elle on distingue :

- L'isthme de la glande thyroïde.
- Les veines thyroïdiennes et l'artère thyroïdienne Ima (*artère thyroïdienne moyenne*).
- Les fascias et le tissu sous-cutané de la peau.

La trachéotomie est un geste d'urgence réalisé en cas d'obstruction des voies aériennes supérieures. Du point de vue topographique, elle est réalisée aux points suivants (tête en hyper-extension) :

- **La trachéotomie haute :** Elle se fait au-dessus de l'isthme de la thyroïde, au niveau du 1er cartilage, en dessous du cricoïde. Le point de repère et le cartilage thyroïde.
- **La trachéotomie basse :** Elle se fait au-dessus du manubrium sternal, mais celle-ci risquer de toucher les artères et veines thyroïdiennes.

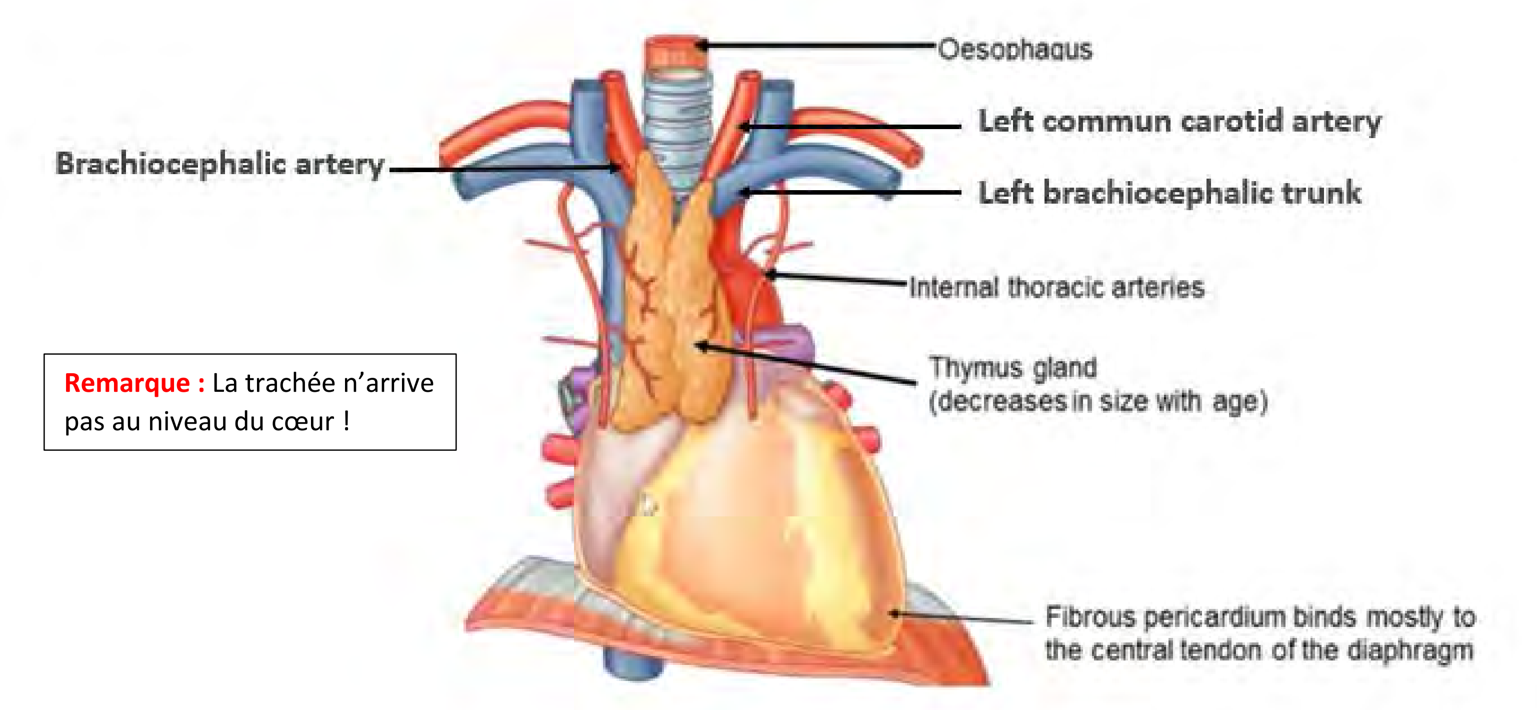


4.4- Rapports thoraciques :

La trachée divise le médiastin en 2 (conception classique). Elle aura donc des rapports avec le médiastin antérieur et postérieur :

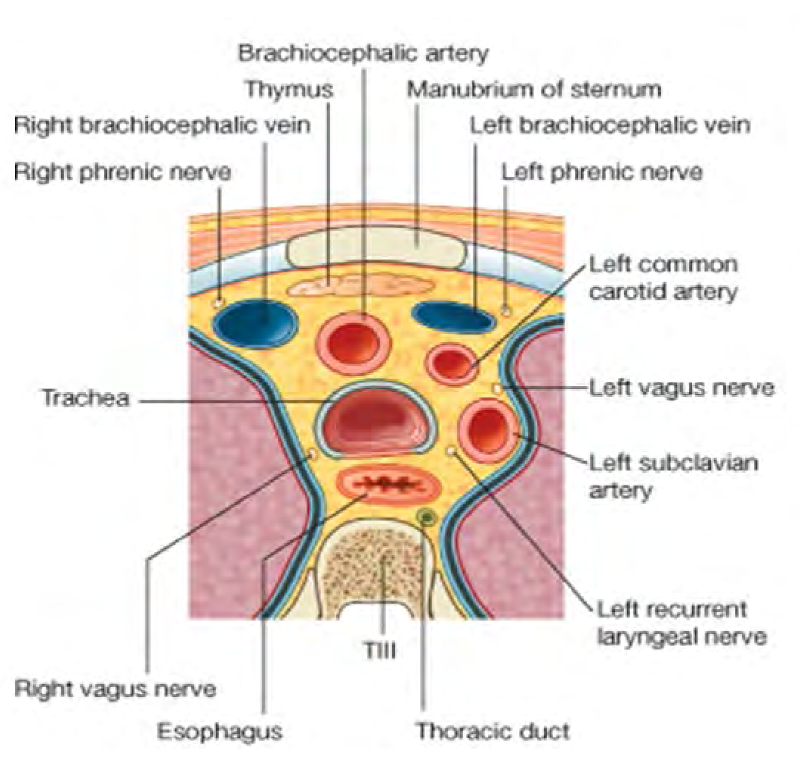
- **En avant :**
  - Le thymus derrière le manubrium sternal.
  - Le tronc veineux brachio-céphalique gauche.
  - Le tronc artériel brachio-céphalique.
  - La carotide commune gauche.
  - La crosse aortique (segment ascendant et horizontal).

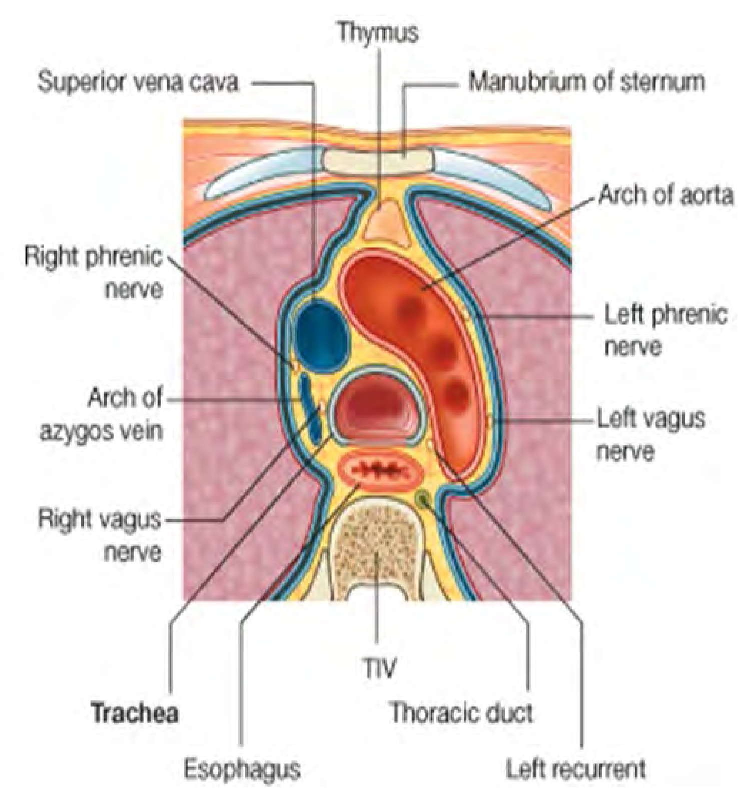
- **En arrière :**
  - L'œsophage et le tractus trachéo-œsophagien.



Remarque : La trachée n'arrive pas au niveau du cœur !

- **Latéralement droit :** La veine cave supérieure.
  - Le nerf vague droit.
  - La crosse de l'azygos.
  - La veine brachio-céphalique droite.
  - Poumon et plèvre droits : Plus extérieurement.
- **Latéralement gauche :**
  - La crosse aortique.
  - Le nerf laryngé récurrent gauche.
  - L'artère subclavière gauche.
  - La carotide commune gauche.


Brachiocephalic artery
Thymus
Manubrium of sternum
Right brachiocephalic vein
Left brachiocephalic vein
Right phrenic nerve
Left phrenic nerve
Left common carotid artery
Trachea
Left vagus nerve
Left subclavian artery
Left recurrent laryngeal nerve
TIII
Right vagus nerve
Esophagus
Thoracic duct


Thymus
Superior vena cava
Manubrium of sternum
Arch of aorta
Right phrenic nerve
Left phrenic nerve
Arch of azygos vein
Left vagus nerve
Right vagus nerve
TIV
Trachea
Thoracic duct
Esophagus
Left recurrent

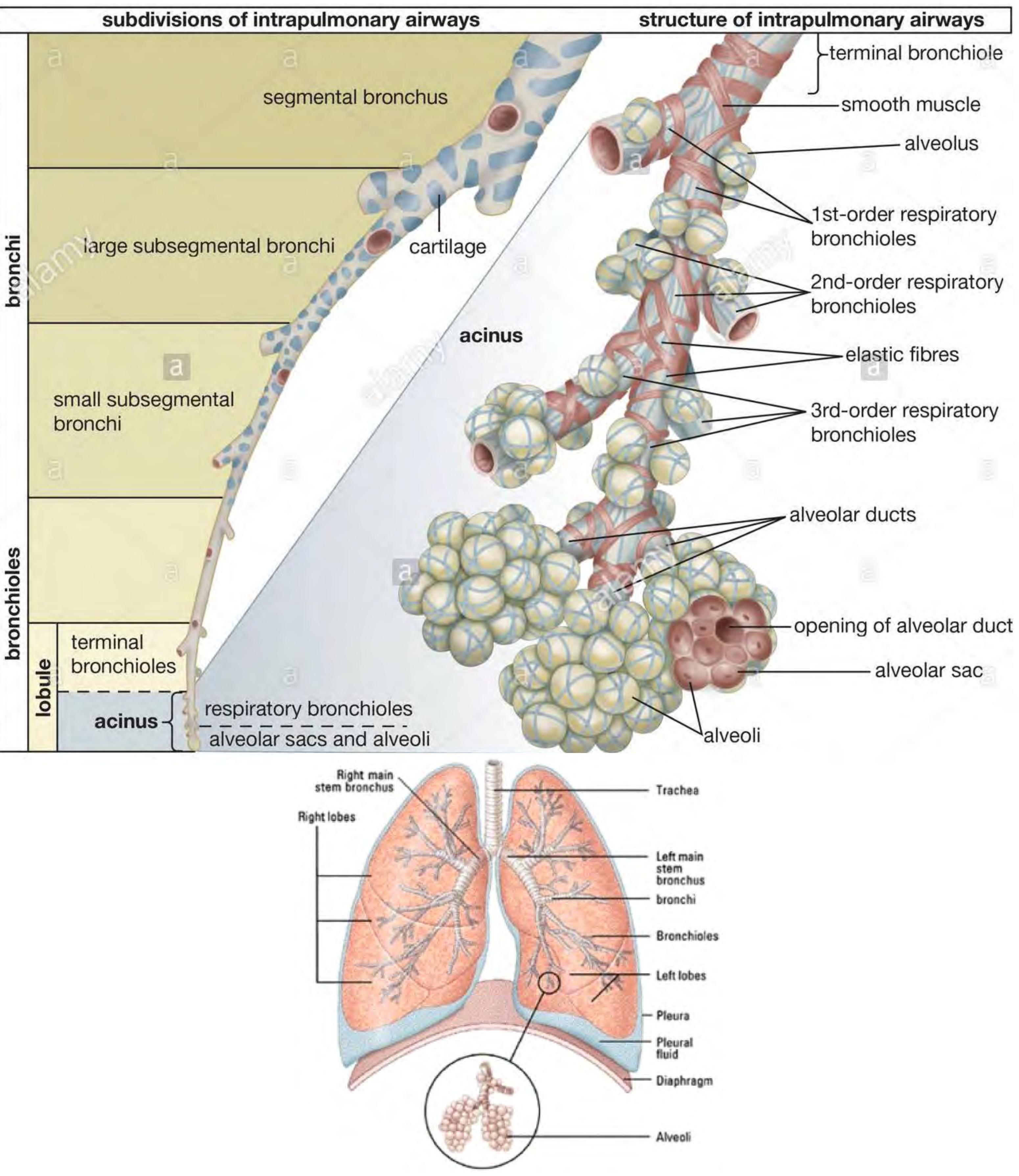
EMC

EMC

V- Les bronches :

1- Définition :

Ce sont des conduits aérifères qui s'étendent de la bifurcation trachéale vers les alvéoles. Les 2 premières bronches issues de la division de la trachée s'appellent les bronches souches, l'une droites, l'autre gauche.



2- Les bronches souches :

2.1- La bronche souche droite :

La bronche souche droite est rectiligne, elle est plus large est plus courte que son homologue à gauche, et son orifice au niveau de la trachée est plus ouvert. De ce fait, en cas d'ingestion d'un quelconque, celui-ci aura plus de chance d'être trouvé au niveau de la bronche souche droite.

Celle-ci se divise en 3 bronches lobaires, pour chaque lobe, chacune d'elles se divisant en bronches segmentaires, chacune pour un segment.

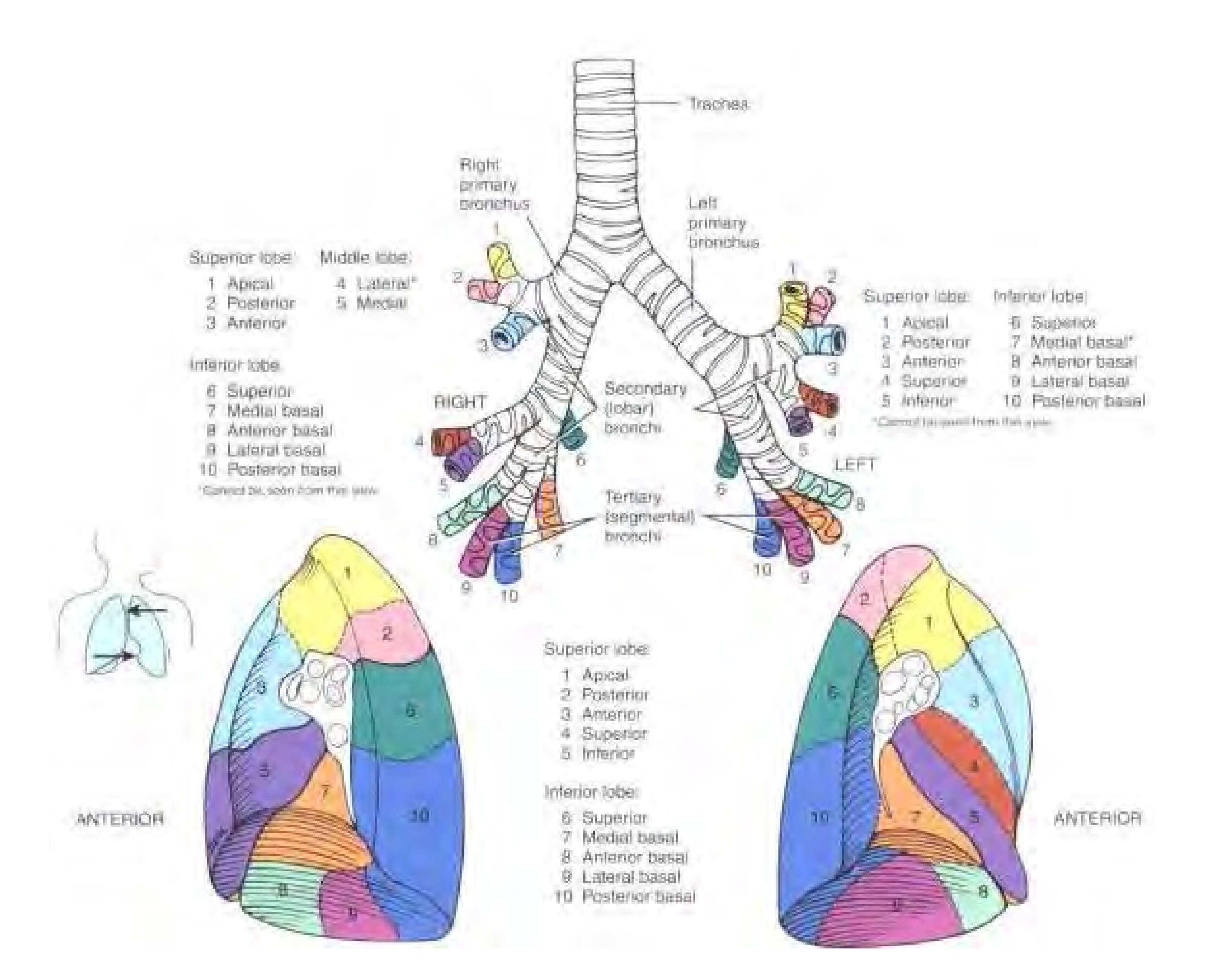
1. **La bronche lobaire supérieure :** Donne 3 bronches segmentaires :
   - Bronche segmentaire apicale : Pour le 1er segment.
   - Bronche segmentaire dorsale : Pour le 2nd segment.
   - Bronche segmentaire ventrale : Pour le 3ème segment.
2. **La bronche lobaire moyenne :** Donne 2 bronches segmentaires.
   - Bronche segmentaire latérale : Pour le 4ème segment.
   - Bronche segmentaire médiale : Pour le 5ème segment.
3. **La bronche lobaire inférieure :** Donne 5 bronches segmentaires.
   - Bronche segmentaire apicale du lobe inférieure (*bronche apicale de Nelson*) : Pour le 6ème segment.
   - Bronche segmentaire para-cardiaque (*medio-basale*) : Pour le 7ème segment.
   - Bronche segmentaire ventro-basale : Pour le 8ème segment.
   - Bronche segmentaire latéro-basale : Pour le 9ème segment.
   - Bronche segmentaire termino-basale (*latéro-basale*) : Pour le 10ème segment.

2.2- La bronche souche gauche :

La bronche souche gauche est oblique en bas et à gauche, décrivant un arc à concavité supérieure à cause du passage de la crosse aortique. Celle-ci se divise en 2 bronches lobaires, qui se segmenteront pour les 10 segments :

1. **La bronche lobaire supérieure :** Celle-ci donne le tronc culminal (*Culmen*), constitué par :
   - Bronche segmentaire apicale : Pour le 1er segment.
   - Bronche segmentaire dorsale : Pour le 2nd segment.
   - Bronche segmentaire ventrale : Pour le 3ème segment.

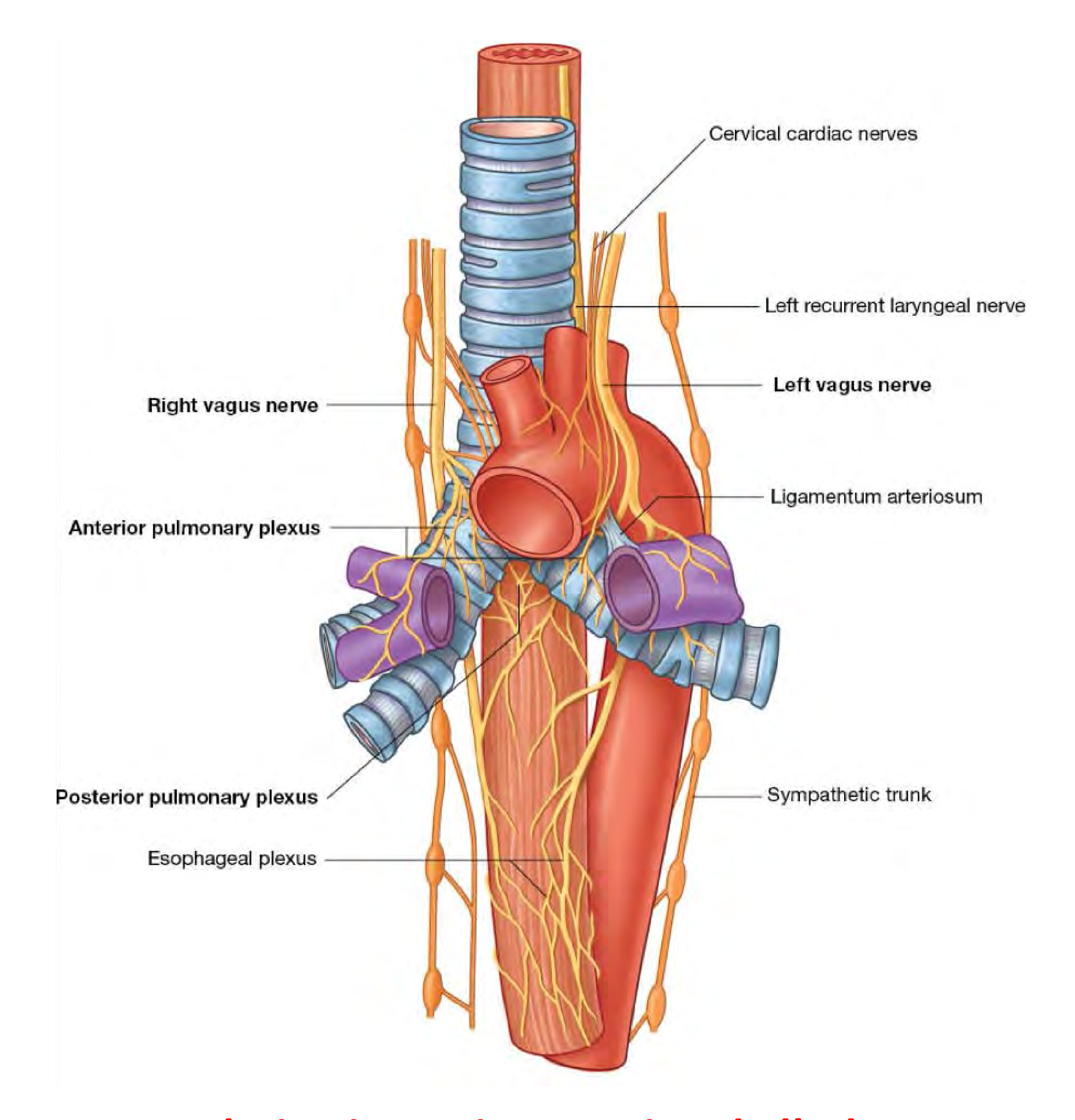
   Et le tronc linguinal (*Lingula*), constitué par :
   - La bronche lingulaire crâniale : Pour le 4ème segment.
   - La bronche lingulaire caudale : Pour le 5ème segment.
2. **La bronche lobaire inférieure :** Elle donne la pyramide basale :
   - Bronche segmentaire apicale du lobe inférieure (*bronche apicale de Nelson*) : Pour le 6ème segment.
   - Bronche segmentaire para-cardiaque (*medio-basale*) : Pour le 7ème segment.
   - Bronche segmentaire ventro-basale : Pour le 8ème segment.
   - Bronche segmentaire latéro-basale : Pour le 9ème segment.
   - Bronche segmentaire termino-basale (*latéro-basale*) : Pour le 10ème segment.



3- Rapports de la bifurcation trachéale :

La bifurcation trachéale se fait au niveau de th5, légèrement à droite, les bronches souches forment un angle d'environs 70°. Elle est en rapport :

- **En avant et à droite :**
  - La veine cave supérieure.
  - L'artère pulmonaire droite.
- **En avant et à gauche :**
  - Le segment ascendant de la crosse aortique.
  - Le nerf récurrent laryngé gauche.
  - Le ligament artériel à distance.
- **En arrière :**
  - L'œsophage.

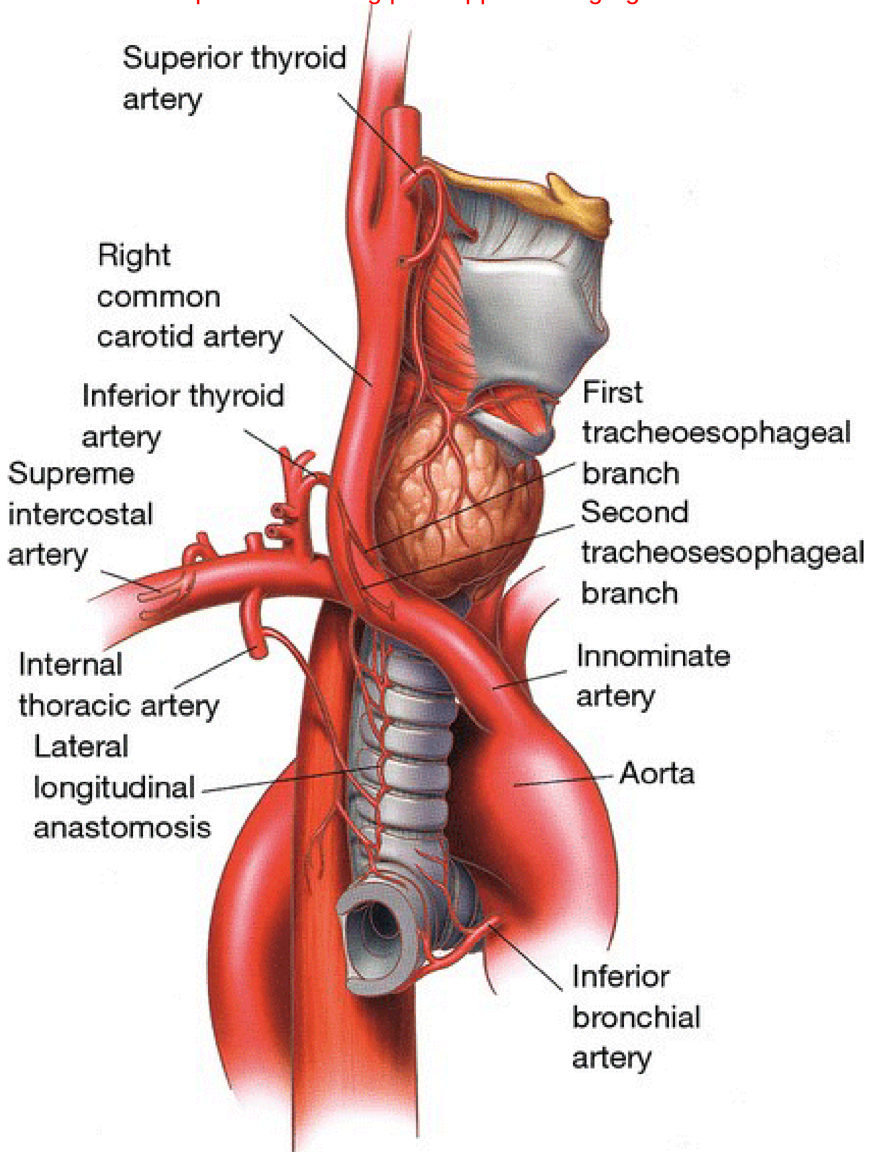


4- Vascularisation et innervation de l'arbre trachéo-bronchique :

4.1- Vascularisation arterielle :

La vascularisation de la trachée est assurée par 2 systèmes qui ne s'anastomosent jamais :

- **Le système descendant :** Assuré par les artères thyroïdienne inférieures, branches des troncs thyro-cervicaux (*troncs thyro-bicervico-scapulaire*).
- **Le système ascendant :** Assuré par l'artère bronchique droite (artères bronchiques tout court d'après le livre).

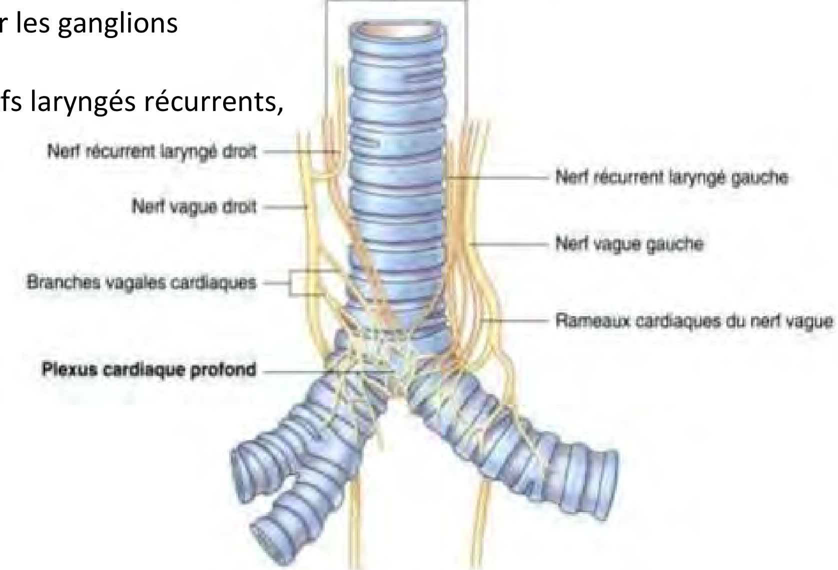


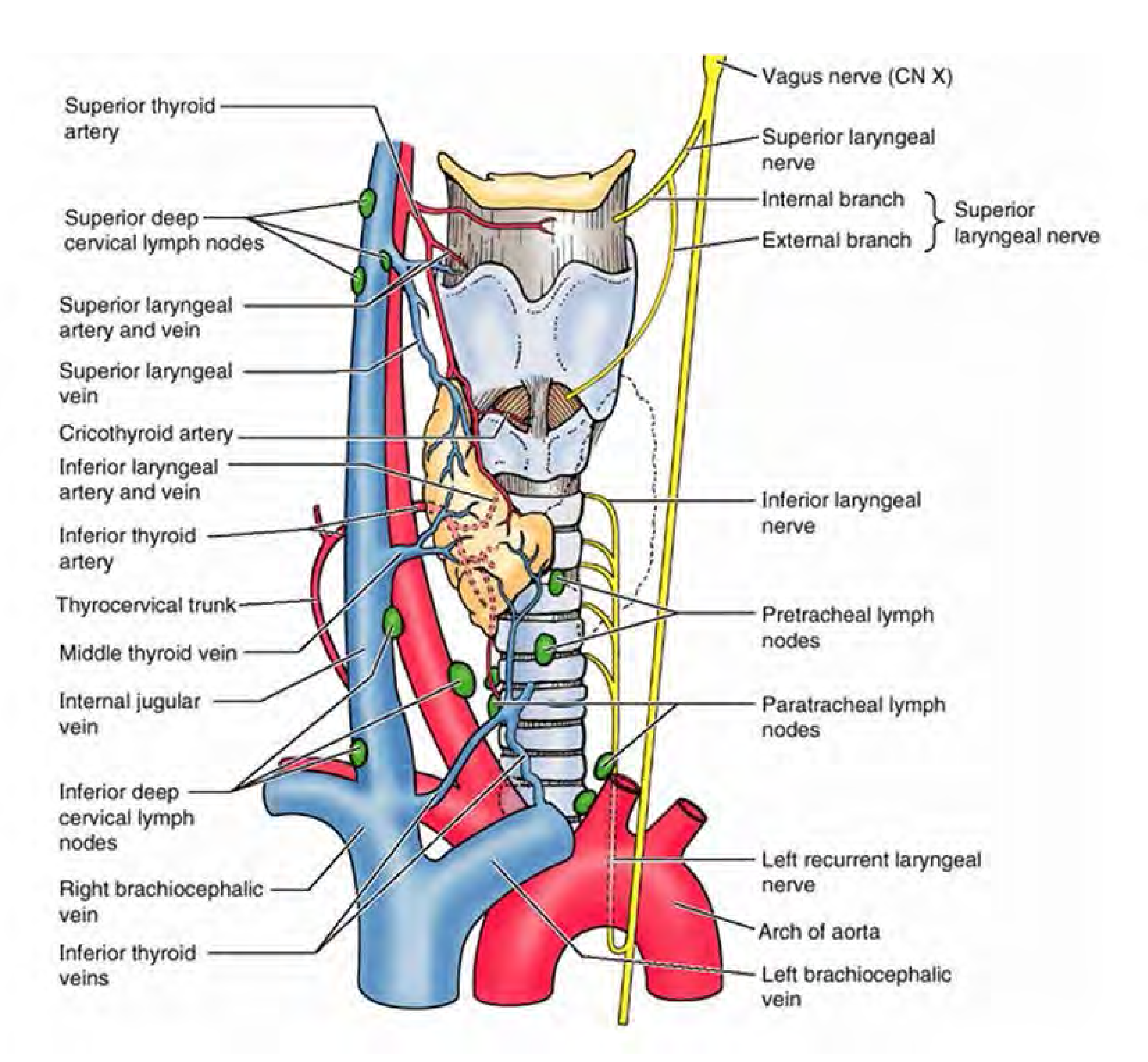
4.2- Vascularisation veineuse et lymphatique :

- **Drainage veineux :** Assuré par :
  - Les veines thyroïdiennes médianes et inférieures.
  - Les veines œsophagiennes.
- **Le drainage lymphatique :** Assuré par les nœuds trachéo-bronchiques de la chaîne médiastinale antérieure.

4.3- Innervation :

- **Innervation sympathique :** Par les ganglions sympathiques cervicaux et thoraciques.
- **Parasympathique :** Par les nerfs laryngés récurrents, qui proviennent des nerfs vagues.





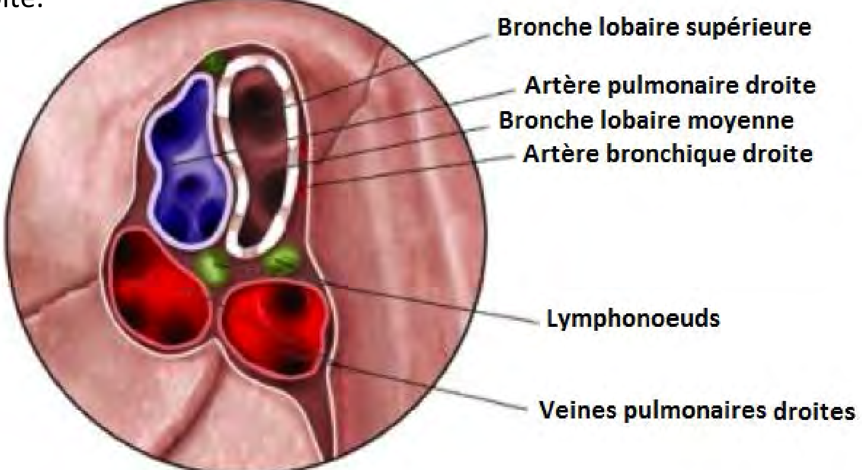
5- Rapports des bronches souches :

5.1- Avec le pédicule nourricier :

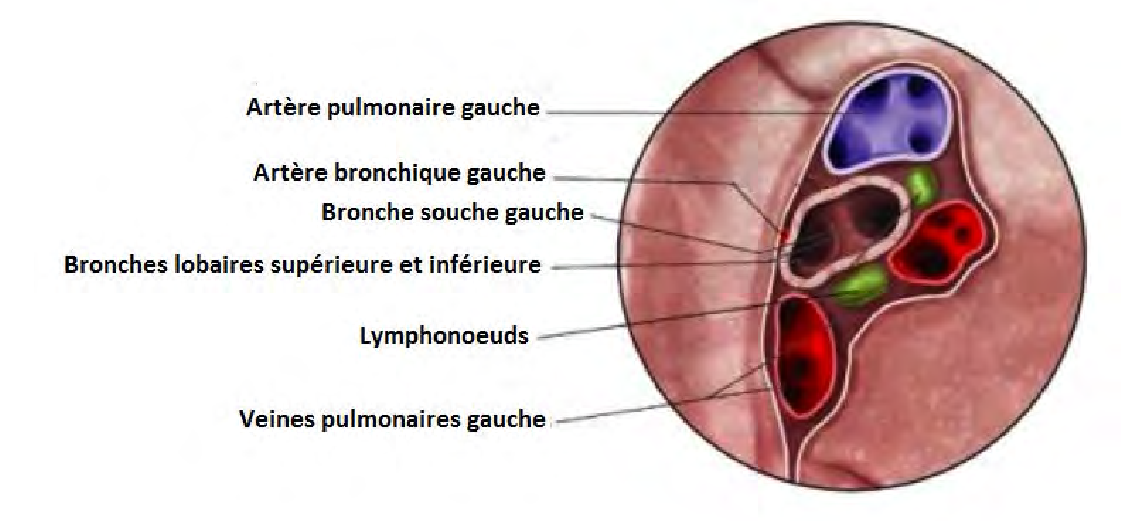
- **A droite :**
  - Les artères bronchiques droites : Généralement au nombre de 2, elles sont situées en arrière de la bronche souche droite. Celles-ci naissent au niveau de la face inférieur de la crosse aortique.
  - Les veines bronchiques droites : En arrière de la bronche souche droite. Elles se jettent dans la grande veine azygos.
  - Les lymphonœuds péri-bronchiques inter-lobaires.
  - Les nerfs bronchiques.
- **A gauche :**
  - Une artère bronchique : Postérieure, elle né de l'aorte thoracique. Celle-ci chemine en arrière de la bronche souche gauche.
  - Les veines bronchiques gauches : Cheminent en arrière de la bronche souche gauche. Elles se jettent dans l'hémi-azygos supérieure (hémi-azygos accessoire), mais des variations sont très fréquentes et peuvent se jeter dans la veine intercostale supérieure.
  - Les lymphonœuds péri-bronchiques inter-lobaires.
  - Les nerfs bronchiques.

5.2- Dans le pédicule fonctionnel :

- **A droite :**
  - La bronche souche droite : Elle occupe la partie postérieure du pédicule.
  - L'artère pulmonaire droite : En avant, plaquée sur la bronche souche droite
  - La veine pulmonaire supérieure droite : Constituée par une racine supérieure (draine le lobe supérieur), et une racine inférieure (draine le lobe moyen). Elle est située en dessous et légèrement en avant de l'artère pulmonaire, et en avant la bronche souche droite.
  - La veine pulmonaire inférieure droite : Constituée par une racine supérieure et une racine inférieure, drainant le lobe inférieur. Elle est située en dessous et en arrière de la veine pulmonaire supérieure et en dessous de la bronche souche droite.



- **A gauche :**
  - La bronche souche gauche : Occupe la partie postérieure du pédicule.
  - L'artère pulmonaire gauche : Située en avant et au-dessus de la bronche souche gauche.
  - La veine pulmonaire supérieure gauche : Constituée par une racine supérieure (draine le tronc culmen) et une racine inférieure (draine la Lingula), drainant ainsi le lobe supérieur. Elle est située en avant et en dessous de l'artère pulmonaire gauche, et en avant de la bronche souche gauche.
  - La veine pulmonaire inférieure gauche : Constituée par une racine supérieure et inférieure, drainant la pyramide basale (lobe inférieur). C'est l'élément le plus inférieur du pédicule, en dessous de la bronche souche gauche.



6- Rapport des bronches lobaires :

6.1- A droite :

Elles sont en rapport avec les ramifications des veines et artères pulmonaires, au niveau des pédicules lobaires.

- **Le pédicule lobaire supérieur :** La bronche est située en arrière de l'artère, elle-même derrière la veine.
- **Le pédicule lobaire moyen :** La bronche est située entre la veine en avant et l'artère en arrière.
- **La bronche lobaire inférieure :** La bronche est située entre l'artère en avant, et la veine en arrière.

6.2- A gauche :

Elles sont en rapport avec les ramifications des veines et artères pulmonaires, au niveau des pédicules lobaires.

- **Le pédicule lobaire supérieur :** Il est différent au niveau :
  - Du tronc culmen : La bronche est située entre la veine en avant, et l'artère en arrière.
  - De la lingula : La bronche est située en arrière de l'artère, elle-même derrière la veine.
- **Le pédicule lobaire inférieur :** La bronche est située entre l'artère en avant, et la veine en arrière.

La veine pulmonaire gauche supérieure est donc toujours en avant, tandis que la veine pulmonaire inférieure est tout en arrière.

Remarque : L'exérèse chirurgicale d'un lobe (lobectomie) est déterminée par la segmentation des veines pulmonaires.